



**Ministério da Educação**

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM  
AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

**Guarulhos**

**ABRIL / 2013**

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

**Dilma Vana Rousseff**

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

**Aloízio Mercadante**

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

**Marco Antonio de Oliveira**

REITOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

**Arnaldo Augusto Ciquielo Borges**

PRÓ-REITORA DE ENSINO

**Lourdes de Fátima Bezerra Carril**

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO

**Yoshikazu Suzumura Filho**

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

**Gersoney Tonini Pinto**

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

**João Sinohara da Silva Sousa**

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

**Garabed Kenchian**

DIRETORA DO *CAMPUS* GUARULHOS

**Joel Dias Saade**

# ÍNDICE

<b>1</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO:</b> .....	<b>5</b>
1.1	<i>IDENTIFICAÇÃO DO CAMPUS</i> .....	6
1.2	<i>MISSÃO</i> .....	7
1.3	<i>HISTÓRICO INSTITUCIONAL</i> .....	7
1.3.1	A Escola de Aprendizes e Artífices de São Paulo .....	9
1.3.2	O Liceu Industrial de São Paulo:.....	10
1.3.3	A Escola Industrial de São Paulo e a Escola Técnica de São Paulo .....	11
1.3.4	A Escola Técnica Federal de São Paulo .....	13
1.3.5	O Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo.....	14
1.3.6	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo.....	15
1.3.7	Histórico do <i>Campus</i> .....	19
<b>2</b>	<b>JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO</b> .....	<b>22</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVO</b> .....	<b>28</b>
3.1	<i>OBJETIVO GERAL</i> .....	28
3.2	<i>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</i> .....	28
<b>4</b>	<b>REQUISITO DE ACESSO</b> .....	<b>28</b>
<b>5</b>	<b>PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO</b> .....	<b>29</b>
<b>6</b>	<b>ORGANIZAÇÃO CURRICULAR</b> .....	<b>29</b>
6.1	<i>ESTRUTURA CURRICULAR</i> .....	31
6.2	<i>DISPOSITIVOS LEGAIS PARA CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA</i> .....	31
6.3	<i>PLANOS DE ENSINO</i> .....	33
<b>7</b>	<b>ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS</b> .....	<b>76</b>
<b>8</b>	<b>ATENDIMENTO DISCENTE</b> .....	<b>78</b>
<b>9</b>	<b>CRITÉRIOS DA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b> .....	<b>78</b>
<b>10</b>	<b>MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS</b> .....	<b>81</b>
<b>11</b>	<b>ATIVIDADES DE PESQUISA E EXTENSÃO</b> .....	<b>82</b>
<b>12</b>	<b>NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE</b> .....	<b>82</b>
<b>13</b>	<b>CORPO DOCENTE</b> .....	<b>82</b>
<b>14</b>	<b>CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO E PEDAGÓGICO</b> .....	<b>83</b>
<b>15</b>	<b>INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS</b> .....	<b>84</b>
15.1	<i>INFRA-ESTRUTURA FÍSICA</i> .....	84
15.2	<i>LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA</i> .....	84
15.3	<i>LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS</i> .....	84
15.3.1	Laboratório de Automação Industrial .....	84
15.3.2	Laboratório de Eletricidade e Eletrônica .....	85
15.3.3	Laboratório de eletrônica industrial, sistemas de potência e instalações elétricas.....	85
15.3.4	Laboratório de Hidráulica e Pneumática .....	86

15.3.5	Laboratório de Informática com programas específicos.....	87
15.3.6	Laboratório de mecânica aplicada e máquinas operatrizes.....	87
15.3.7	Laboratório de Metrologia.....	88
15.3.8	Laboratório de medidas elétricas.....	88
15.3.9	Laboratório de Desenho Assistido por Computador.....	89
15.3.10	Laboratório de CNC.....	89
15.4	<i>BIBLIOTECA: ACERVO POR ÁREA DO CONHECIMENTO.....</i>	<i>90</i>
<b>16</b>	<b>BIBLIOGRAFIA:.....</b>	<b>90</b>

## **1 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO:**

**NOME:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

**SIGLA:** IFSP

**CNPJ:** 10.882.594/0001-65

**NATUREZA JURÍDICA:** Autarquia Federal

**VINCULAÇÃO:** Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (SETEC)

**ENDEREÇO:** Rua Pedro Vicente, 625 – Canindé - São Paulo/Capital

CEP: 01109-010

TELEFONES: (11) 3775-4502 (Reitoria)

FAC SÍMILE: (11) 3775-4503

**PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET:** <http://www.ifsp.edu.br>

**ENDEREÇO ELETRÔNICO:** [proensino@ifsp.edu.br](mailto:proensino@ifsp.edu.br)

**DADOS SIAFI UG:**158154

**GESTÃO:** 26439

**NORMA DE CRIAÇÃO:** Lei Nº 11.892 de 29/12/2008

**NORMAS QUE ESTABELECEM A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL ADOTADA NO PERÍODO:** Lei Nº 11.892 de 29/12/2008

**FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE:** Educação

## 1.1 IDENTIFICAÇÃO DO *CAMPUS*

**NOME:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – *Campus* Guarulhos

**SIGLA:** IFSP-GRU

**CNPJ:** 10.882.594/0009-12

**NATUREZA JURÍDICA:** Autarquia Federal

**VINCULAÇÃO:** Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (SETEC)

**ENDEREÇO:** Av. Salgado Filho, 3.501 – Vila Rio de Janeiro – Guarulhos/SP

CEP: 07115-000

TELEFONES: (11) 2304-4250

FAC SÍMILE: (11) 2304-4260

**PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET:** <http://portal.ifspguarulhos.edu.br/>

**DADOS SIAFI UG:** 158348

**GESTÃO:** 26439

**NORMA DE CRIAÇÃO:** Lei Nº 11.892 de 29/12/2008

**NORMAS QUE ESTABELEECERAM A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL**

**ADOTADA NO PERÍODO:** Lei Nº 11.892 de 29/12/2008

**FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE:** Educação

## **1.2 MISSÃO**

Consolidar uma práxis educativa que contribua para a inserção social, a formação integradora e a produção do conhecimento.

## **1.3 HISTÓRICO INSTITUCIONAL**

Historicamente, a educação brasileira passa a ser referência para o desenvolvimento de projetos econômico-sociais, principalmente, a partir do avanço da industrialização pós-1930.

Nesse contexto, a escola como o lugar da aquisição do conhecimento passa a ser esperança de uma vida melhor, sobretudo, no avanço da urbanização que se processa no país. Apesar de uma oferta reduzida de vagas escolares, nem sempre a inserção do aluno significou a continuidade, marcando a evasão como elemento destacado das dificuldades de sobrevivência dentro da dinâmica educacional brasileira, além de uma precária qualificação profissional.

A partir de 1953 que se iniciou um processo de reconhecimento do ensino profissionalizante como formação adequada para a universidade. Esse aspecto foi reiterado em 1959 com a criação das escolas técnicas e consolidado com a LDB 4024/61. Nessa perspectiva, até a LDB 9394/96, o ensino técnico equivalente ao ensino médio foi reconhecido como acesso ao ensino superior. Essa situação se rompe com o Decreto 2208/96 que é refutado a partir de 2005, com a Resolução nº 1 que atualiza o Decreto Nº 5.154/2004, quando se assume novamente o ensino médio técnico integrado.

Na década de 1960, a internacionalização do capital multinacional nos grandes centros urbanos do Centro Sul acabou por fomentar a ampliação de vagas para a escola fundamental. O projeto tinha como princípio básico fornecer algumas habilidades necessárias para a expansão do setor produtivo. Na medida em que a popularização da escola pública se fortaleceu, as questões referentes à interrupção do processo de escolaridade também se evidenciaram, mesmo porque havia um contexto de estrutura econômica que, de um lado, apontava para a rapidez do processo produtivo e, por outro, não assegurava melhorias das condições de vida e

nem mesmo indicava mecanismos de permanência do estudante, numa perspectiva formativa.

As Escolas Técnicas Federais surgiram em 1965, num contexto histórico no qual a industrialização sequer havia se consolidado no país. Entretanto, indicou uma tradição que formava o artífice para as atividades prioritárias no setor secundário.

Durante toda a evolução da economia brasileira e sua vinculação com as transformações postas pela Divisão Internacional do Trabalho, essa escola teve participação marcante e distinguia seus alunos dos demais candidatos, tanto no mercado de trabalho, quanto na universidade.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB 5692/71, de certa maneira, tentou obscurecer esse processo, transformando a escola de nível fundamental num primeiro grau de oito anos, além da criação do segundo grau como definidor do caminho à profissionalização. No que se referia a esse último grau de ensino, a oferta de vagas não era suficiente para a expansão da escolaridade da classe média que almejava um mecanismo de acesso à universidade. Nesse sentido, as vagas não contemplavam toda a demanda social e o que de fato ocorria era uma exclusão das camadas populares. Em termos educacionais, o período caracterizou-se pela privatização do ensino, institucionalização do ensino “pseudo-profissionalizante” e demasiado tecnicismo pedagógico.

Deve-se levar em conta que o modelo educacional brasileiro historicamente não valorizou a profissionalização visto que as carreiras de ensino superior é que eram reconhecidas socialmente no âmbito profissional. Este fato foi reforçado por uma industrialização dependente e tardia que não desenvolvia segmentos de tecnologia avançada e, conseqüentemente, por um contingente de força de trabalho que não requeria senão princípios básicos de leitura e aritmética destinados, apenas, aos setores instalados nos centros urbano-industriais, prioritariamente no centro-sul.

A partir da década de 1970, entretanto, a ampliação da oferta de vagas em cursos profissionalizantes apontava um novo estágio da industrialização brasileira ao mesmo tempo em que privilegiava a educação privada em nível de terceiro grau.



Mais uma vez, portanto, se colocava o segundo grau numa condição intermediária sem terminalidade profissional e destinado às camadas mais favorecidas da população. É importante destacar que a pressão social por vagas nas escolas, na década de 1980, explicitava essa política.

O aprofundamento da inserção do Brasil na economia mundial trouxe o acirramento da busca de oportunidades por parte da classe trabalhadora que via perderem-se os ganhos anteriores, do ponto de vista da obtenção de um posto de trabalho regular e da escola como formativa para as novas demandas do mercado. Esse processo se refletiu no desemprego em massa constatado na década de 1990, quando se constitui o grande contingente de trabalhadores na informalidade, a flexibilização da economia e a consolidação do neoliberalismo. Acompanharam esse movimento: a migração intra-urbana, a formação de novas periferias e a precarização da estrutura educacional no país.

Nesse percurso histórico, pode-se perceber que o IFSP nas suas várias caracterizações (Escolas de Artífices, Escola Técnica, CEFET e Escolas Agrotécnicas) assegurou a oferta de trabalhadores qualificados para o mercado, bem como se transformou numa escola integrada no nível técnico, valorizando o ensino superior e, ao mesmo tempo, oferecendo oportunidades para aqueles que não conseguiram acompanhar a escolaridade regular.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP foi instituído pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, mas, para abordarmos a sua criação, devemos observar como o IF foi construído historicamente, partindo da Escola de Aprendizes e Artífices de São Paulo, o Liceu Industrial de São Paulo, a Escola Industrial de São Paulo e Escola Técnica de São Paulo, a Escola Técnica Federal de São Paulo e o Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo.

### **1.3.1 A Escola de Aprendizes e Artífices de São Paulo**

A história dos atuais Institutos Federais se deu pelo Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909, com criação das denominadas Escolas de Aprendizes e Artífices, então localizadas nas capitais dos estados existentes, destinadas a propiciar o ensino primário profissional gratuito (FONSECA, 1986). Este decreto representou o

marco inicial das atividades do governo federal no campo do ensino dos ofícios e determinava que a responsabilidade pela fiscalização e manutenção das escolas seria de responsabilidade do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio.

Na Capital do Estado de São Paulo, o início do funcionamento da Escola ocorreu no dia 24 de fevereiro de 1910<sup>1</sup>, instalada precariamente num barracão improvisado na Avenida Tiradentes. Alguns meses depois foi transferida para as instalações no bairro de Santa Cecília, à Rua General Júlio Marcondes Salgado, 234, lá permanecendo até o final de 1975<sup>2</sup>. Os primeiros cursos oferecidos foram de tornearia, mecânica e eletricidade, além das oficinas de carpintaria e artes decorativas (FONSECA, 1986).

O contexto industrial da Cidade de São Paulo, provavelmente aliado à competição da Escola com o Liceu de Artes e Ofícios, também situado na Capital do Estado, levou a adaptação de suas oficinas para o atendimento de exigências fabris não comuns na grande maioria das escolas dos outros Estados. Assim, a escola de São Paulo, foi das poucas que ofereceram desde seu início de funcionamento os cursos de tornearia, eletricidade e mecânica e não ofertaram os ofícios de sapateiro e alfaiate comuns nas demais.

### **1.3.2 O Liceu Industrial de São Paulo<sup>3</sup>:**

O ensino no Brasil passou por uma estruturação administrativa e funcional no ano de 1937, disciplinada pela Lei nº 378, de 13/01/1937, que regulamentou o recém-denominado Ministério da Educação e Saúde. Na área educacional, foi criado o Departamento Nacional da Educação que, por sua vez, foi estruturado em oito divisões de ensino: primário, industrial, comercial, doméstico, secundário, superior, extra-escolar e educação física (Lei nº 378,13/01/1937).

A Escola de Aprendizizes e Artífices recebe, então, a denominação de Liceu Industrial de São Paulo, que perdurou até o ano de 1942, quando o Presidente

---

<sup>1</sup>A data de 24 de fevereiro é a constante na obra de FONSECA (1986).

<sup>2</sup>A respeito da localização da escola, foram encontrados indícios nos prontuário funcionais de dois de seus ex-diretores, de que teria, também, ocupado instalações da atual Avenida Brigadeiro Luis Antonio, na cidade de São Paulo.

<sup>3</sup>Apesar da Lei nº 378 determinar que as Escolas de Aprendizizes Artífices fossem transformadas em Liceus, na documentação encontrada no CEFET-SP o nome encontrado foi o de Liceu Industrial.

Getúlio Vargas, já em sua terceira gestão no Governo Federal (10 de novembro de 1937 a 29 de outubro de 1945), assinou o Decreto-Lei nº 4.073, de 30 de janeiro, definindo a Lei Orgânica do Ensino Industrial que determinou outras mudanças para o ensino profissional.

### **1.3.3 A Escola Industrial de São Paulo e a Escola Técnica de São Paulo**

Em 30 de janeiro de 1942, o Decreto-Lei nº 4.073, introduziu a Lei Orgânica do Ensino Industrial e estabeleceu a decisão governamental de realizar profundas alterações na organização do ensino técnico. Foi a partir dessas alterações que o ensino técnico industrial passou a ser organizado como um sistema, passando a fazer parte dos cursos reconhecidos pelo Ministério da Educação (MATIAS, 2004).

Esta norma legal foi, juntamente com as Leis Orgânicas do Ensino Comercial (1943) e Ensino Agrícola (1946), a responsável pela organização da educação de caráter profissional no país. Neste quadro, também conhecido como Reforma Capanema, o Decreto-Lei 4.073, traria “unidade de organização em todo território nacional”. Até então, “a União se limitara, apenas a regulamentar as escolas federais”, enquanto as demais, “estaduais, municipais ou particulares regiam-se pelas próprias normas ou, conforme os casos, obedeciam a uma regulamentação de caráter regional” (FONSECA, 1986).

No momento em que a Reforma Capanema passava a considerar a classificação das escolas em técnicas, industriais, artesanais ou de aprendizagem, estava criada uma situação indutora de adaptações das instituições de ensino profissional e, por conta desta necessidade de adaptação, foram se seguindo outras determinações definidas por disposições transitórias para a execução do disposto na referida Lei Orgânica.

A primeira disposição foi enunciada pelo Decreto-Lei nº 8.673, de 03 de fevereiro de 1942, que regulamentava o Quadro dos Cursos do Ensino Industrial, esclarecendo aspectos diversos dos cursos industriais, dos cursos de mestria e, também, dos cursos técnicos. A segunda, pelo Decreto 4.119, de 21 de fevereiro de 1942, determinava que os estabelecimentos federais de ensino industrial passassem à categoria de escolas técnicas ou de escolas industriais e definia, ainda, prazo até

31 de dezembro daquele ano para a adaptação aos preceitos fixados pela Lei Orgânica. Pouco depois, era a vez do Decreto-Lei nº 4.127, assinado em 25 de fevereiro de 1942, que estabelecia as bases de organização da rede federal de estabelecimentos de ensino industrial, instituindo as escolas técnicas e as industriais (FONSECA, 1986).

Foi por conta desse último Decreto que se deu a criação da Escola Técnica de São Paulo, visando a oferta de cursos técnicos e os cursos pedagógicos, sendo eles das esferas industriais e de mestria, desde que compatíveis com as suas instalações disponíveis, embora ainda não autorizada a funcionar. Instituíu, também, que o início do funcionamento da Escola Técnica de São Paulo estaria condicionado à construção de novas e próprias instalações, mantendo-a na situação de Escola Industrial de São Paulo enquanto não se concretizassem tais condições.

Ainda quanto ao aspecto de funcionamento dos cursos considerados técnicos, é preciso mencionar que, pelo Decreto nº 20.593, de 14 de Fevereiro de 1946, a escola paulista recebeu autorização para implantar o Curso de Construção de Máquinas e Motores. Outro Decreto de nº 21.609, de 12 de agosto 1946, autorizou o funcionamento de outro curso técnico, o de Pontes e Estradas.

Retornando à questão das diversas denominações do IFSP, apuramos em material documental a existência de menção ao nome de Escola Industrial de São Paulo em raros documentos. Nessa pesquisa, observa-se que a Escola Industrial de São Paulo foi a única transformada em Escola Técnica. As referências aos processos de transformação da Escola Industrial em Escola Técnica apontam que a primeira teria funcionado na Avenida Brigadeiro Luís Antônio, fato desconhecido pelos pesquisadores da história do IFSP (PINTO, 2008).

Também na condição de Escola Técnica de São Paulo, desta feita no governo do Presidente Juscelino Kubitschek (31 de janeiro de 1956 a 31 de janeiro de 1961), foi estabelecido outro marco legal importante da Instituição. Trata-se da Lei nº 3.552, de 16 de fevereiro de 1959, que determinou sua transformação em entidade

autárquica<sup>4</sup>. A mesma legislação, embora de maneira tópica, concedeu maior abertura para a participação dos servidores na condução das políticas administrativa e pedagógica da escola.

O modelo de gestão proposto pela Lei 3.552 e definido pelo Decreto nº 52.826, de 14 de novembro de 1963, foi de significativa relevância uma vez que autorizou a existência de entidades representativas discentes nas escolas federais, sendo o presidente da entidade eleito por escrutínio secreto e facultada sua participação nos Conselhos Escolares, embora sem direito a voto.

Quanto à localização da escola, dados dão conta de que a ocupação de espaços, durante a existência da escola com as denominações de Escola de Aprendizes Artífices, Liceu Industrial de São Paulo, Escola Industrial de São Paulo e Escola Técnica de São Paulo, ocorreram exclusivamente na Avenida Tiradentes, no início das atividades, e na Rua General Júlio Marcondes Salgado, posteriormente.

#### **1.3.4 A Escola Técnica Federal de São Paulo**

A denominação de Escola Técnica Federal surgiu logo no segundo ano do governo militar, por ato do Presidente Marechal Humberto de Alencar Castelo Branco (15 de abril de 1964 a 15 de março de 1967), incluindo pela primeira vez a expressão federal em seu nome e, desta maneira, tornando clara sua vinculação direta à União.

Essa alteração foi disciplinada pela aprovação da Lei nº. 4.759, de 20 de agosto de 1965, que abrangeu todas as escolas técnicas e instituições de nível superior do sistema federal.

No ano de 1971, foi celebrado o Acordo Internacional entre a União e o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento - BIRD, cuja proposta era a criação de Centros de Engenharia de Operação, um deles junto à escola paulista. Embora não autorizado o funcionamento do referido Centro, a Escola Técnica

---

<sup>4</sup>Segundo Meirelles (1994, p. 62 – 63), *apud* Barros Neto (2004), “Entidades autárquicas são pessoas jurídicas de Direito Público, de natureza meramente administrativa, criadas por lei específica, para a realização de atividades, obras ou serviços descentralizados da entidade estatal que as criou.”

Federal de São Paulo – ETFSP acabou recebendo máquinas e outros equipamentos por conta do acordo.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB nº. 5.692/71, possibilitou a formação de técnicos com os cursos integrados, (médio e técnico), cuja carga horária, para os quatro anos, era em média de 4.500 horas/aula.

Foi na condição de ETFSP que ocorreu, no dia 23 de setembro de 1976, a mudança para as novas instalações no Bairro do Canindé, na Rua Pedro Vicente, 625. Essa sede ocupava uma área de 60 mil m<sup>2</sup>, dos quais 15 mil m<sup>2</sup> construídos e 25 mil m<sup>2</sup> projetados para outras construções.

À medida que a escola ganhava novas condições, outras ocupações surgiram no mundo do trabalho e outros cursos foram criados. Dessa forma, foram implementados os cursos técnicos de Eletrotécnica (1965), de Eletrônica e Telecomunicações (1977) e de Processamento de Dados (1978) que se somaram aos de Edificações e Mecânica, já oferecidos.

No ano de 1986, pela primeira vez, após 23 anos de intervenção militar, professores, servidores administrativos e alunos participaram diretamente da escolha do diretor, mediante a realização de eleições. Com a finalização do processo eleitoral, os três candidatos mais votados, de um total de seis que concorreram, compuseram a lista tríplice encaminhada ao Ministério da Educação para a definição daquele que seria nomeado.

Após a eleição, houve o início da expansão das unidades descentralizadas - UNEDs da escola, com a criação, em 1987, da primeira do país, no município de Cubatão. A segunda UNED do Estado de São Paulo principiou seu funcionamento no ano de 1996, na cidade de Sertãozinho, com a oferta de cursos preparatórios e, posteriormente, ainda no mesmo ano, as primeiras turmas do Curso Técnico de Mecânica, desenvolvido de forma integrada ao ensino médio.

### **1.3.5 O Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo**

No primeiro governo do presidente Fernando Henrique Cardoso (01 de janeiro de 1995 a 31 de janeiro de 1998), o financiamento da ampliação e reforma de

prédios escolares, aquisição de equipamentos, e capacitação de servidores das instituições federais, passou a ser realizado com recursos do Programa de Expansão da Educação Profissional - PROEP (MATIAS, 2004).

Por força de um decreto sem número, de 18 de janeiro de 1999, instituído pelo Presidente Fernando Henrique Cardoso (segundo mandato de 01 de janeiro de 1999 a 01 de janeiro de 2003), oficializou-se a mudança de denominação de Escola Técnica Federal para Centro Federal de Educação Tecnológica – CEFET.

A obtenção do status de CEFET propiciou a entrada da Escola no oferecimento de cursos de graduação, em especial, na Unidade de São Paulo, onde, no período compreendido entre 2000 a 2008, foi ofertada a formação de tecnólogos na área da Indústria e de Serviços, Licenciaturas e Engenharias.

Desta maneira, as peculiaridades da pequena escola criada há quase um século e cuja memória fundamenta sua cultura organizacional, majoritariamente, desenhada pelos servidores da Unidade São Paulo, foi sendo, nessa década, alterada por força da criação de novas unidades, acarretando a abertura de novas oportunidades na atuação educacional e discussão quanto aos objetivos de sua função social.

A obrigatoriedade do foco na busca da perfeita sintonia entre os valores e possibilidades da Instituição foi impulsionada para atender às demandas da sociedade em cada localidade onde se inaugurava uma Unidade de Ensino, levando à necessidade de flexibilização da gestão escolar e construção de novos mecanismos de atuação.

### **1.3.6 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo**

O Brasil vem experimentando, nos últimos anos, um crescimento consistente de sua economia, o que demanda da sociedade uma população com níveis crescentes de escolaridade, educação básica de qualidade e profissionalização. A sociedade começa a reconhecer o valor da educação profissional, sendo patente a sua vinculação ao desenvolvimento econômico.

Um dos propulsores do avanço econômico é a indústria que, para continuar crescendo, necessita de pessoal altamente qualificado: engenheiros, tecnólogos e, principalmente, técnicos de nível médio. O setor primário tem se modernizado, demandando profissionais para manter a produtividade. Essa tendência se observa também no setor de serviços, com o aprimoramento da informática e das tecnologias de comunicação, bem como a expansão do segmento ligado ao turismo.

Nesse contexto a Lei Nº11.892, de 29/12/2008, institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Assim sendo, os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia são constituídos a partir dos Centros Federais de Educação Tecnológica e em alguns casos da junção de mais de uma Escola Técnica e/ou Centro Federal de Educação.

Os Institutos federais passam a ter características e finalidades específicas e passam a ser autônomos. Houve redistribuição dos servidores e funcionários para atendimento às necessidades dos Institutos.

Se de um lado temos uma crescente demanda por professores e profissionais qualificados, por outro temos uma população que foi historicamente esquecida no que diz respeito ao direito a educação de qualidade e que não teve oportunidade de formação para o trabalho.

Considerando-se, portanto, essa grande necessidade pela formação profissional de qualidade por parte dos alunos oriundos do ensino médio, especialmente nas classes populares aliada à proporcional baixa oferta de cursos superiores públicos no Estado de São Paulo, o IFSP desempenha um relevante papel na formação de técnicos, tecnólogos, engenheiros, professores, especialistas, mestres e doutores, além da correção de escolaridade regular por meio do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional - PROEJA e PROEJA FIC.

A oferta de cursos está sempre em sintonia com os arranjos produtivos, culturais e educacionais, de âmbito local e regional. O dimensionamento dos cursos



privilegia, assim, a oferta daqueles técnicos e de graduações nas áreas de licenciaturas, engenharias e tecnologias.

Além da oferta de cursos técnicos e superiores, o IFSP atua na formação inicial e continuada de trabalhadores, bem como na pós-graduação e pesquisa tecnológica. Avança no enriquecimento da cultura, do empreendedorismo e cooperativismo, e no desenvolvimento socioeconômico da região de influência de cada campus, da pesquisa aplicada destinada à elevação do potencial das atividades produtivas locais e da democratização do conhecimento à comunidade em todas as suas representações.

A Educação Científica e Tecnológica ministrada pelo IFSP é entendida como um conjunto de ações que buscam articular os princípios e aplicações científicas dos conhecimentos tecnológicos à ciência, à técnica, à cultura e às atividades produtivas. Este tipo de formação é imprescindível para o desenvolvimento social da nação, sem perder de vista os interesses das comunidades locais e suas inserções no mundo cada vez mais definido pelos conhecimentos tecnológicos, integrando o saber e o fazer por meio de uma reflexão crítica das atividades da sociedade atual, em que novos valores reestruturam o ser humano.

Assim, a educação exercida no IFSP não está restrita a uma formação meramente profissional, mas contribui para a iniciação na ciência, nas tecnologias, nas artes e na promoção de instrumentos que levem à reflexão sobre o mundo.

Atualmente, o IFSP conta com 26 (vinte e seis) campi, sendo 3(quatro) campi avançados.

#### **Relação dos *campi* do IFSP**

<b><i>Campus</i></b>	<b>Autorização de Funcionamento</b>	<b>Início das Atividades</b>
São Paulo	Decreto nº. 7.566, de 23/09/1909	24/02/1910
Cubatão	Portaria Ministerial nº. 158, de 12/03/1987	01/04/1987
Sertãozinho	Portaria Ministerial nº. 403, de 30/04/1996	01/1996
Guarulhos	Portaria Ministerial nº. 2.113, de 06/06/2006	13/02/2006
São João da Boa Vista	Portaria Ministerial nº. 1.715, de 20/12/2006	02/01/2007

Caraguatatuba	Portaria Ministerial nº. 1.714, de 20/12/2006	12/02/2007
Bragança Paulista	Portaria Ministerial nº. 1.712, de 20/12/2006	30/07/2007
Salto	Portaria Ministerial nº. 1.713, de 20/12/2006	02/08/2007
São Carlos	Portaria Ministerial nº. 1.008, de 29/10/2007	01/08/2008
São Roque	Portaria Ministerial nº. 710, de 09/06/2008	11/08/2008
Campos do Jordão	Portaria Ministerial nº. 116, de 29/01/2010	02/2009
Birigui	Portaria Ministerial nº. 116, de 29/01/2010	2º semestre de 2010
Piracicaba	Portaria Ministerial nº. 104, de 29/01/2010	2º semestre de 2010
Itapetininga	Portaria Ministerial nº. 127, de 29/01/2010	2º semestre de 2010
Catanduva	Portaria Ministerial nº. 120, de 29/01/2010	2º semestre de 2010
Araraquara	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010	2º semestre de 2010
Suzano	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010	2º semestre de 2010
Barretos	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010	2º semestre de 2010
Boituva ( <i>Campus avançado</i> )	Resolução nº 28, de 23/12/2009	2º semestre de 2010
Capivari ( <i>Campus avançado</i> )	Resolução nº 30, de 23/12/2009	2º semestre de 2010
Matão ( <i>Campus avançado</i> )	Resolução nº 29, de 23/12/2009	2º semestre de 2010
Avaré	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010	1º semestre de 2011
Hortolândia	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010	1º semestre de 2011
Registro	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010	1º semestre de 2011
Votuporanga	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010	1º semestre de 2011
Presidente Epitácio	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010	1º semestre de 2011

O Plano de Expansão da Rede Federal de Educação, que é formada tanto por universidades, quanto por Institutos Federais de Educação Profissional, Ciência e Tecnologia está em sua terceira etapa. Até 2014 serão criadas outros Institutos Federais, em 200 municípios. Os municípios de São Paulo a receberem as novas unidades serão:

Jacareí	Campus Avançado de Jacareí	IFSP
Matão	Campus Avançado de Matão	IFSP
Avaré	Campus Avaré	IFSP
Campinas	Campus Campinas	IFSP
Hortolândia	Campus Hortolandia	IFSP
Registro	Campus Registro	IFSP
São Carlos	Campus São Carlos	IFSP
São José dos Campos	Campus São José dos Campos	IFSP

### **1.3.7 Histórico do *Campus***

A Unidade Descentralizada de Guarulhos, hoje denominada *Campus* Guarulhos, foi idealizada no âmbito do Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Técnico - PROTEC, lançado no Governo do Presidente José Sarney, no ano de 1991. Foi celebrado um Convênio de Cooperação Técnica entre o Ministério da Educação, a Escola Técnica Federal de São Paulo e a Prefeitura do Município de Guarulhos, que tratou do repasse de recursos para a construção da Unidade.

Há informes de que o processo de construção foi paralisado por conta da existência de um litígio envolvendo a Prefeitura Municipal e a construtora. Essa situação levou a não conclusão do projeto concebido inicialmente e a necessidade de constantes adaptações no espaço físico existente, bem como, a convivência com uma infra-estrutura deficiente.

Em face aos problemas na execução do convênio, conforme citado anteriormente, ocorreu a assinatura de um novo convênio, agora junto ao Programa de Expansão da Educação Profissional e Ministério da Educação (PROEP - MEC) e a Agência de Desenvolvimento de Guarulhos (AGENDE), para a adaptação do prédio escolar e aquisição de equipamentos. Essa condição de financiamento indicava o ingresso da escola no segmento comunitário da expansão das Escolas de Educação Profissional. Embora o novo convênio estivesse direcionado para o início do funcionamento de alguns cursos, o repasse financeiro não contemplou a finalização de todos os prédios escolares previstos no projeto original.

Nesse quadro, durante o período de 2002 a 2006, coube a AGENDE a administração do espaço físico, prédios e equipamentos para o funcionamento do Centro Profissionalizante de Guarulhos.

Entre os anos de 2004 e 2005, a Prefeitura do Município de Guarulhos inicia as discussões junto ao CEFET-SP buscando a re-federalização da escola. Fruto dessa articulação foi o encaminhamento dessa demanda junto ao Governo Federal, por intermédio do Ministério da Educação, que culminou com a assinatura, pelo Ministro da Educação Tarso Genro, da Portaria Ministerial nº. 2.113 de 16/06/2005 autorizando o CEFET-SP a implantar o funcionamento da UNED Guarulhos.

Embora com a autorização de funcionamento já definida, a Unidade Guarulhos ainda não dispunha de condições ideais de funcionamento, referentes à existência de servidores e funcionários concursados e recursos financeiros necessários às despesas de custeio.

Desta forma, foi fundamental o apoio do governo municipal consubstanciado na assinatura de um convênio de cooperação técnica que previa o repasse de recursos financeiros da ordem de aproximadamente R\$ 300.000,00 no período compreendido entre 2006 e 2007. Esses recursos, administrados pela AGENDE, seriam destinados à contratação de pessoal e manutenção da escola, sem que, no entanto, houvesse a possibilidade de aplicação em investimentos em equipamentos.

Após essas definições, o início efetivo de funcionamento da escola ocorreu em janeiro de 2006 com a oferta das primeiras oitenta vagas do Curso Técnico de Programação e Desenvolvimento de Sistemas, distribuídas nos períodos vespertino e noturno (oferta que vem se mantendo estável, semestralmente, a partir de então).

No início do ano de 2007, a Unidade Guarulhos iniciou a oferta de seu segundo Curso Técnico de nível médio, agora na área de Automação, também, com a oferta de oitenta vagas semestrais. Ainda no primeiro semestre de 2007, a Unidade iniciou seu trabalho, oferecendo o curso de Qualificação Básico (dedicado de maneira exclusiva aos alunos da rede pública de ensino), na tentativa de atender a população mais carente de instrumentos voltados à sua inclusão social.

Atualmente, o *Campus* Guarulhos oferece os cursos técnicos em Informática e em Automação Industrial, o Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e em Automação Industrial, o curso de Licenciatura em Matemática, o curso de pós-graduação (*lato sensu*) em Gestão de Projetos em Desenvolvimento de Sistemas de Software, o curso de PROEJA FIC em Qualidade em parceria com a Prefeitura de Guarulhos, além de vários cursos de Formação Inicial e Continuada.

O IFSP, Campus Guarulhos, iniciou em 2008 a implantação do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial, sendo o primeiro curso superior público da área no município.

O projeto do curso foi concebido, com vistas a proporcionar a formação de recursos humanos qualificados. Frente aos cursos de Tecnologia, tanto desenvolvido pela instituição quanto das instituições da região, estruturou-se uma matriz curricular, para atender as diferentes necessidades.

A cidade de Guarulhos, uma das principais regiões industriais do Brasil, tem passado por intensas modificações a partir da década de 1990. O modelo tem se modificado e se adaptado a uma nova realidade brasileira. Essas mudanças são caracterizadas por um conjunto de modificações nas relações de produção e trabalho que procuram adaptar o aparelho produtivo a um mercado mais instável e competitivo. Nesta reestruturação estão sendo adotadas inovações de natureza técnica e organizacional. Novos processos produtivos estão sendo introduzidos e antigos foram modificados e aperfeiçoados. Surgiram produtos inteiramente novos e outros foram substancialmente melhorados. O desafio do IFSP condiz com a realidade de Guarulhos e região. A necessária adequação do parque industrial, que atende o mercado interno e o competitivo mercado externo, passa pelo viés das áreas de conhecimento oferecidas neste curso.

O IFSP, Campus Guarulhos, iniciou em 2008 a implantação do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, sendo o primeiro curso superior público da área no município.

O projeto do curso foi concebido, com vistas a proporcionar a formação de recursos humanos qualificados. Frente aos cursos de Tecnologia, tanto desenvolvido pela instituição quanto das instituições da região, estruturou-se uma matriz curricular, para atender as diferentes necessidades.

A cidade de Guarulhos, uma das principais regiões industriais do Brasil, tem passado por intensas modificações a partir da década de 1990. O modelo tem se modificado e se adaptado a uma nova realidade brasileira. Essas mudanças são caracterizadas por um conjunto de modificações nas relações de produção e trabalho que procuram adaptar o aparelho produtivo a um mercado mais instável e competitivo. Nesta reestruturação estão sendo adotadas inovações de natureza técnica e organizacional. Novos processos produtivos estão sendo introduzidos e antigos foram modificados e aperfeiçoados. Surgiram produtos inteiramente novos e

outros foram substancialmente melhorados. O desafio do IFSP condiz com a realidade de Guarulhos e região.

A necessária adequação do parque industrial, que atende o mercado interno e o competitivo mercado externo, passa pelo viés das áreas de conhecimento oferecidas neste curso.

## 2 JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO

Guarulhos é o segundo maior município paulista em população, com mais de 1.221.979 habitantes segundo dados do Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010. Localizada na Região Metropolitana de São Paulo, a cidade tem uma área de 318,01 km<sup>2</sup>. Distante apenas 17 km do centro da maior metrópole da América Latina, o município encontra-se estrategicamente localizado entre duas das principais rodovias nacionais: a Via Dutra, eixo de ligação São Paulo - Rio de Janeiro e Rodovia Fernão Dias, que liga São Paulo a Belo Horizonte. Conta ainda com a Rodovia Ayrton Senna, uma das mais modernas do país, que facilita a ligação de São Paulo diretamente ao Aeroporto Internacional de Guarulhos, e está a 108 km do Porto de Santos.



Figura 1 - Mapa Ilustrado da cidade de Guarulhos

Na tabela 2 é possível verificar que a cidade de Guarulhos está muito próxima dos outros municípios da região metropolitana de São Paulo.

Municípios	Limites	Distância- Km	
		Aérea	Terrestre
Arujá	Leste	22,5	25,9
Itaquaquecetuba	Sudeste	18,5	28,2
Mairiporã	Noroeste	17,0	25,5
Nazaré Paulista	Norte	34,5	45,3
São Paulo	Sul - Sudoeste - Oeste	13,8	17,7
Santa Isabel	Nordeste	35,0	43,6

Tabela 2 - Distâncias de Guarulhos para as cidades vizinhas

A localização da cidade é privilegiada em termos logísticos. Distante apenas 17 km do centro da capital de São Paulo, limítrofe das zonas leste e norte da cidade de São Paulo, Guarulhos está apenas a 108 km do Porto de Santos. Duas das mais importantes rodovias federais do Brasil, a BR-116 – Presidente Dutra (São Paulo - Rio) e a BR-381- Fernão Dias (São Paulo - Belo Horizonte) passa por Guarulhos e também uma das principais rodovias estaduais paulistas, a SP-070 - Ayrton Senna.

Essa característica de localização da cidade de Guarulhos é um fator importante para atrair atividades industriais de todos os portes e segmentos, assim como as inúmeras empresas de transportes logísticos e comércio.

Guarulhos, no período de 2002 a 2008, segundo a Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo, apresentava um crescimento na participação do valor adicionado fiscal do estado de São Paulo, superior a média da região metropolitana e da capital do estado.

A presença do aeroporto internacional e as conexões rodoviárias com o país inteiro fazem de Guarulhos um local privilegiado para atividades voltadas ao comércio exterior e ao turismo de negócios. Guarulhos contabilizava um estoque de

37.758 estabelecimentos formais em dezembro de 2008, segundo o MTE-RAIS (Ministério do Trabalho e Emprego-Relação Anual de Informações Sociais), com 117.954 postos de trabalho na Indústria, ocupava o 3º lugar do país ficando atrás apenas da capital de São Paulo e do Rio de Janeiro neste setor.

Finalmente, mais um destaque importante é a classificação da cidade de Guarulhos como *investment grade* (grau de investimento) por parte da agência Austin Rating, com conceito A-, no período, superior a São Paulo e Belo Horizonte; igual ao de Porto Alegre. A classificação significa que Guarulhos atingiu um patamar de confiabilidade para investidores, com boa capacidade de honrar compromissos financeiros e risco muito baixo de *default*.

De acordo com o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, Guarulhos ocupa a 5ª posição entre as cidades que mais exportam no Estado de São Paulo e a 16ª colocação no cenário nacional. Nas importações, o município é o sexto em São Paulo e o 19º no Brasil. Em relação à corrente de comércio, que mede conjuntamente as exportações e importações, Guarulhos ocupa a 15ª posição nacional e a quarta paulista. Cerca de 360 empresas dirigem sua produção para o mercado internacional, tendo como destino principal os Estados Unidos. Em 2008, as exportações alcançaram US\$ 2,7 bilhões e o saldo positivo da balança comercial foi de US\$ 332 milhões.

A indústria eletroeletrônica desempenha hoje um papel fundamental no desenvolvimento brasileiro impulsionando a modernização dos demais setores da economia. O *Campus* Guarulhos do IFSP constitui, na região, um pólo tecnológico capaz de viabilizar o desenvolvimento do estudante, no que concerne à capacitação tecnológica, atendendo a demanda por meio da oferta de cursos de tecnologia, dentre os quais se encontra o Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial. A tabela abaixo apresenta a evolução do emprego por nível setorial na cidade de Guarulhos no segundo semestre de 2009. Pode-se verificar que apesar da crise econômica iniciada no ano de 2008, Guarulhos mantém saldo positivo na atividade econômica relacionada com a indústria de transformação.



TABELA 1 - EVOLUÇÃO DO EMPREGO FORMAL DE GUARULHOS, SEGUNDO SETOR DE ATIVIDADE ECONÔMICA (JULHO A OUTUBRO DE 2009)

Atividade Econômica - Setores IBGE	OUTUBRO/09			SETEMBRO/09			AGOSTO/09			JULHO/09								
	Admissões	Demissões	Saldo	Varição Admissões %	Varição Demissões %	Admissões	Demissões	Saldo	Varição Admissões %	Varição Demissões %	Admissões	Demissões	Saldo	Varição Admissões %	Varição Demissões %	Admissões	Demissões	Saldo
EXTRATIVA MINERAL	24	12	12	-17,24%	9,09%	29	11	18	141,67%	22,22%	12	9	3	0,00%	-47,06%	12	17	-5
INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO	2.875	1.834	1.041	-4,83%	-9,70%	3.021	2.031	990	3,88%	-21,85%	2.908	2.599	309	23,59%	11,02%	2.353	2.341	12
SERVIÇOS INDUSTRIAIS DE UTILIDADE PÚBLICA	49	32	17	-10,91%	-39,62%	55	53	2	-81,54%	35,90%	143	39	104	-12,27%	-20,41%	163	49	114
CONSTRUÇÃO CIVIL	735	694	41	-13,63%	23,49%	851	562	289	-21,93%	5,84%	1.090	531	559	24,71%	23,78%	874	429	445
COMÉRCIO	2.544	2.098	446	25,75%	26,16%	2.023	1.663	360	-14,24%	-11,68%	2.359	1.883	476	6,94%	-6,92%	2.208	2.023	183
SERVIÇOS	3.326	2.978	348	-0,42%	0,98%	3.340	2.949	391	4,51%	10,12%	3.196	2.678	518	-1,02%	-1,83%	3.229	2.728	501
ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	154	78	76	-13,48%	14,71%	178	68	110	6,50%	-23,60%	167	89	78	32,54%	58,93%	126	56	70
AGROPECUÁRIA	9	1	8	-47,06%	-85,71%	17	7	10	240,00%	-12,50%	5	8	-3	-44,44%	100,00%	9	4	5
OUTRASIGNORADO	0	0	0	0,00%	0,00%	0	0	0	0,00%	0,00%	0	0	0	0,00%	0,00%	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>9.716</b>	<b>7.727</b>	<b>1.989</b>	<b>2,12%</b>	<b>5,22%</b>	<b>9.514</b>	<b>7.344</b>	<b>2.170</b>	<b>-3,70%</b>	<b>-6,28%</b>	<b>9.880</b>	<b>7.836</b>	<b>2.044</b>	<b>10,12%</b>	<b>2,47%</b>	<b>8.972</b>	<b>7.647</b>	<b>1.325</b>

Fonte: Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED)

Tabela 1 – Evolução do emprego formal de Guarulhos, segundo setor de atividade econômica (julho a outubro de 2009).

Dos dados obtidos da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados de São Paulo (SEADE/SP), por meio da Pesquisa de Investimentos Anunciados no Estado de São Paulo (PIESP – julho de 2009), a participação da indústria nos anúncios de investimentos destinados à Região Metropolitana do Estado de São Paulo, a qual Guarulhos pertence, quase dobrou, passando de 15,1% para 27,5%. Os ramos que mais se destacaram foram: o automotivo, em especial pelos US\$ 930,6 milhões anunciados pela Mercedes-Benz, para aumentar a fabricação de caminhões e ônibus, em São Bernardo do Campo, e pelos US\$ 139,8 milhões da MWM International, subsidiária da norte-americana Navistar, para adotar novas tecnologias de produção de blocos de motores e componentes, na fábrica instalada em São Paulo; o de captação, tratamento e distribuição de água, em especial pelos US\$ 766,8 milhões divulgados pela Sabesp, para recuperar os mananciais localizados em São Bernardo do Campo, Guarulhos e Cotia; o de produtos químicos, cujo maior empreendimento anunciado foi o da construção de unidade produtora de propeno a partir da glicerina, pela Nova Petroquímica (antiga Suzano Petroquímica), na região do ABC paulista; o de máquinas e equipamentos, pela

intenção de expandir a fábrica de motores para máquinas agrícolas da norte-americana Cummings, em Guarulhos (US\$ 45,2 milhões), e a de bombas hidráulicas da alemã Voith Siemens Hydro, localizada na capital (US\$ 43,4 milhões); o de minerais não-metálicos, cujo principal anúncio de investimento consistiu na compra de forno para dobrar a produção de vidro plano impresso da União Brasileira de Vidros – UBV, também no município de São Paulo (US\$ 41,0 milhões). Sobressaem, ainda, no comércio, o varejo e reparação de objetos, com US\$ 86,8 milhões anunciados pelas Casas Bahia, cuja sede se localiza em São Caetano do Sul, para aquisição de novos caminhões, e US\$ 55,2 milhões, pela rede de supermercados Sonda, para implantar quatro unidades na capital e uma em Guarulhos.

A Pesquisa da Atividade Econômica Regional São Paulo (PAER/SP) pesquisou os tipos de relacionamento mantidos entre as empresas e as escolas técnicas. Verificou-se que a principal modalidade de relacionamento é o estágio de alunos das escolas nas unidades locais totalizando 75%, seguido do recrutamento de profissionais praticado por 63,89%, das empresas. Destacam-se as práticas de treinamento de funcionários nas escolas 45,37%. A pesquisa de inovação na PAER/SP tem por objetivo mensurar a natureza do esforço empreendido pelas empresas industriais em tecnologia, enfocando suas fontes indutoras como a eficiência, a articulação empresarial com o sistema científico, técnico e de pesquisas locais e o resultado deste processo. Os dados coletados pelo PAER/SP para a região metropolitana da cidade de São Paulo, revelam que as empresas não apenas introduziram novos produtos no mercado, realizaram inovação de processo, como também investiram na modernização dos equipamentos. O resultado sugere que as empresas que já desenvolvem atividades inovadoras acumulam capacitação tecnológica e, conseqüentemente, recursos e conhecimentos que serão utilizados para empreender novos tipos de inovação, seja em produto ou em processo.

Os dados obtidos pela Fundação SEADE / SP, para a região metropolitana de São Paulo, comprovam a necessidade de manter-se o curso na área industrial e que forme profissionais capazes de: implantar, atualizar, operar e realizar manutenção em equipamentos e sistemas de automação industrial. Estes profissionais também possuirão consciência crítica e postura pessoal empreendedora, capacidade

administrativa e gerencial, desenvolvendo características de liderança, criatividade, iniciativa e inovação, de modo a promover melhor relacionamento interpessoal.

A implantação do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial visa atender os objetivos propostos pelo PDI 2009/2013 do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - *Campus* Guarulhos. Está previsto para o primeiro semestre de 2011, o ingresso da primeira turma do curso supracitado.

Para adequar o ensino superior brasileiro ao contexto da realidade socioeconômica do país, é necessária a implantação e a ampliação de oferta de cursos superiores de tecnologia. A demanda da comunidade propulsiona e fundamenta a implantação de novos cursos.

Os cursos superiores de Tecnologia seguem dois princípios básicos: o primeiro está relacionado à necessidade de serem criados cursos flexíveis e que sejam frequentemente atualizados; o outro, segue a filosofia de oferecer cursos para a formação de profissionais necessários em nichos de mercado claramente definidos e cuja demanda lhes garanta espaço e, conseqüentemente, remuneração adequada.

Com a aprovação da Lei nº 9394 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB), em 20 de dezembro de 1996, e com o Decreto nº. 2.208, de 17 de abril de 1997, que regulamentou os artigos dessa LDB referentes à educação profissional, consolidaram-se os mecanismos para a reestruturação dos cursos superiores de tecnologia.

A globalização vem provocando mudanças constantes no cenário econômico mundial. Para acompanhar essas mudanças é necessário o conhecimento e o aprendizado de novos atributos, habilidades e competências, aos profissionais da era do conhecimento. Esses fatores, além das mudanças do cenário do mercado mundial, cada vez mais competitivo e exigente, acabam exigindo uma nova postura profissional. A presente proposta é a caracterização efetiva de um modelo de estrutura curricular de nível superior, que privilegia as exigências de um mercado de trabalho competitivo e em constante mudança, oferecendo à sociedade uma formação profissional compatível com as necessidades desse mercado.

### **3 OBJETIVO**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Formar um profissional de nível superior, capacitado a trabalhar inserido no contexto social e humano, em uma realidade de desenvolvimento tecnológico constante, e com competências e habilidades que possibilitem exercer atribuições tais como: planejar, implementar, administrar, gerenciar diferentes componentes da automação industrial, bem como aprimorar condições de segurança, qualidade, saúde e meio ambiente referentes a esse segmento.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Possibilitar ao aluno a aquisição de conhecimentos tecnológicos, de competências e de habilidades que permitam participar de forma responsável, ativa, crítica e criativa da vida em sociedade, na condição de Tecnólogo em Automação Industrial;
- Formar profissionais para a área de automação industrial com embasamento teórico e prático e com capacidade de disseminar conhecimentos nesta área;
- Capacitar o aluno a projetar e implementar sistemas na área de automação industrial;
- Formar profissionais com capacidade de planejar, executar, supervisionar e inovar sistemas na área de automação industrial;
- Capacitar o aluno a aplicar ferramentas da automação industrial;
- Capacitar o aluno para atuar no mercado de trabalho a partir de uma abordagem que dê relevância a sustentabilidade e viabilização de recursos, bem como considere as questões éticas e ambientais pertinentes ao processo industrial.

### **4 REQUISITO DE ACESSO**

Para ingresso no curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial, o candidato deverá ter concluído o ensino médio ou equivalente. O acesso ao curso será por meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU), gerenciado pelo Ministério

da Educação - MEC, por processos simplificados para vagas remanescentes, reopção de curso, transferência externa ou por outra forma definida pelo Instituto Federal de São Paulo - IFSP. Serão ofertadas 40 vagas para o período noturno e 40 vagas para o matutino.

## **5 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO**

Conforme o Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia, o Tecnólogo em Automação Industrial deve ser um profissional apto a desenvolver, de forma plena e inovadora as atividades e atribuições pertinentes à área de automação industrial. Deve ser um profissional capaz de absorver e desenvolver novas tecnologias, de modo empreendedor e com visão crítica em sua atuação. O aluno egresso do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial deverá apresentar a capacidade de: atuar em indústrias que utilizem ou realizem projetos com os diferentes componentes dos sistemas automatizados e em atividades de planejamento e análise de padrões da qualidade da produção e gerenciamento de processos; prestar consultoria, assessoria e assistência técnica na referida área.

## **6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

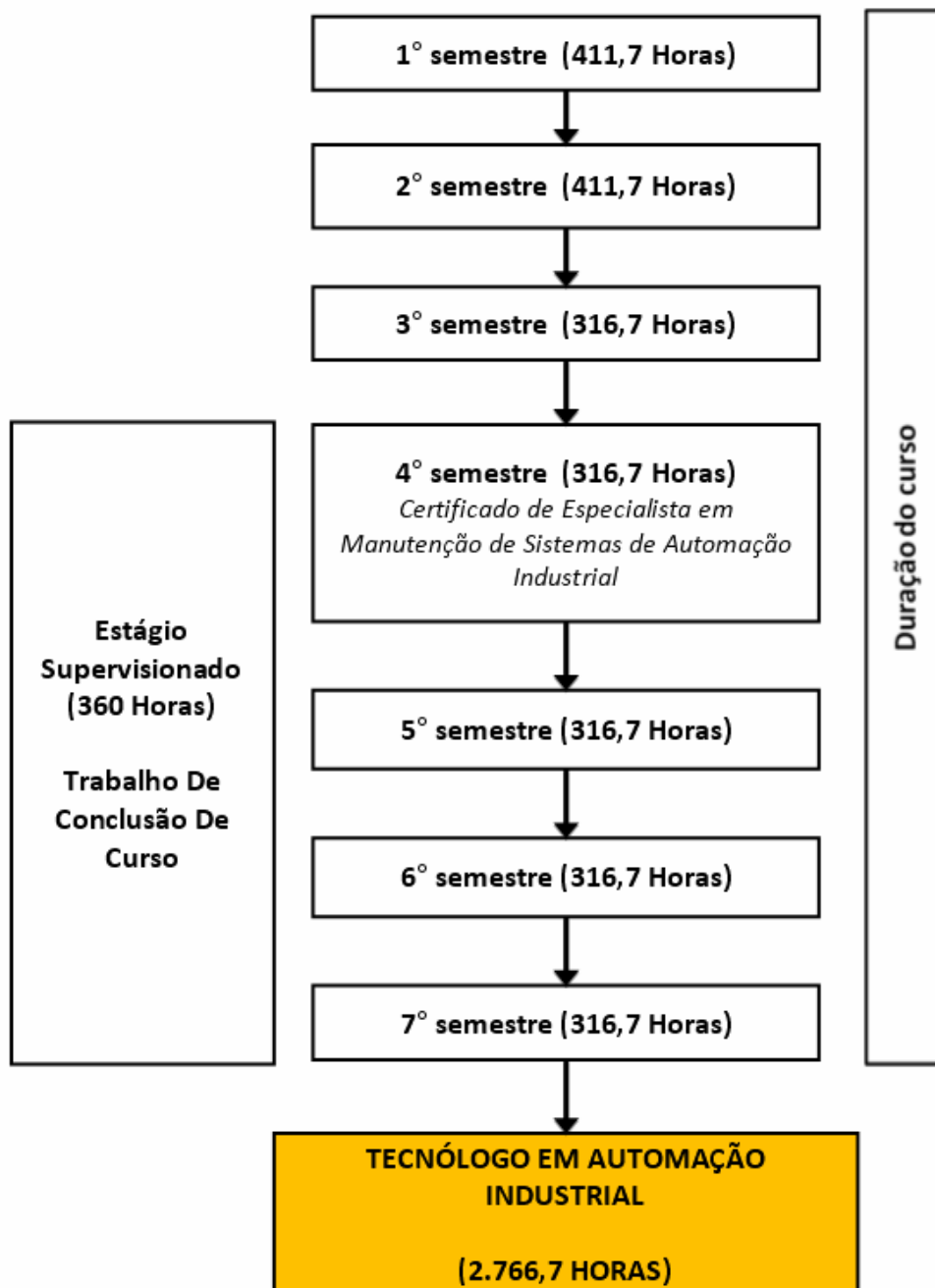
A estrutura curricular do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial do IFSP – *Campus* Guarulhos tem sua essência referenciada na pesquisa de mercado, identificando a demanda para a qualificação profissional, das características econômicas e do perfil industrial da região Metropolitana de São Paulo com ênfase na Cidade de Guarulhos.

Com a finalidade de oferecer ao mercado de um profissional com um perfil diferenciado, não só em tecnologia, mas também voltado para o desenvolvimento social, a organização do curso apresenta as bases científicas e de gestão de nível superior, dimensionadas e direcionadas para a terminalidade da formação do tecnólogo. Além disso, quando concluir o quarto semestre, o aluno receberá um certificado de Especialista em Manutenção de Sistemas de Automação Industrial.

Com a conclusão e aprovação nas Componentes curriculares de todos os semestres de ensino, com o cumprimento das 360 horas e a aprovação nas

atividades de estágio supervisionado, e após a aprovação no trabalho de conclusão de curso, o aluno fará jus ao diploma de Tecnólogo em Automação Industrial.

A seguir é mostrado o fluxograma curricular.



## **6.1 ESTRUTURA CURRICULAR**

Ver ANEXO I.

## **6.2 DISPOSITIVOS LEGAIS PARA CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA**

O programa dos Cursos Superiores de Tecnologia do IFSP – *Campus* Guarulhos, obedece ao disposto na Lei nº 9.394, de 20/12/1996, no Decreto nº 2.208, de 17/04/1997, no Parecer nº 436/01, de 02/04/2001, na Resolução CNE/CP nº 3/2002, nas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional de Nível Tecnológico - DCN, no Parecer nº 29/02, 03/12/2002 e no Decreto 5154 de 23/07/2004.

A denominação “Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial” do IFSP – *Campus* Guarulhos está adequada ao Catálogo Nacional dos Cursos (Portaria Normativa nº 12/2006).

A estrutura curricular do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial caracteriza-se por ser formatada em semestres de ensino, com cargas horárias que propiciam competências e habilidades. Em conformidade com o previsto no Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia (Portaria nº 1024/2006; Resolução CNE/CP nº 3/2002), a carga horária do curso é de 2766,7 horas, considerando a carga horária mínima de 360 horas para as atividades de Estágio Supervisionado que está em conformidade com a Lei nº 11.788, de 25/09/2008, e da Portaria nº 1.503, de 31/10/2008.

Contempla a disciplina de LIBRAS, conforme o proposto no Decreto Nº 5.626/2005.

A Educação Ambiental é conteúdo que permeia transversalmente todo o curso, presente em várias disciplinas e em várias atividades extra-classe, tais como palestras, seminários e outros eventos. As disciplinas " Sistemas de Conversão de Energia", "Máquinas e Comandos Elétricos", "Controle de Processos", "Controle da Produção e da Qualidade", entre várias outras, trabalham as questões da educação ambiental ( utilização, descarte e tratamento de resíduos, energia limpa, etc.). A integração da educação ambiental está garantida durante todos os semestres do

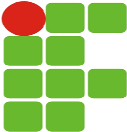
curso atendendo à Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999 e ao Decreto Nº 4.281, de 25 de junho de 2002.

A Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008 e a Resolução CNE/CP Nº 01, de 17 de junho de 2004 estão atendidas na estrutura curricular nas disciplinas "Leitura, Interpretação e Produção de Texto" e "História da Ciência e da Tecnologia". cabe ressaltar que essas temáticas, assim como as questões éticas profissionais estão constantemente presentes nas discussões e debates realizados no curso.

O IFSP *Campus* Guarulhos possui as condições de acesso para portadores de necessidades especiais, em conformidade com o Decreto nº 5.296/2004, que entrou em vigor a partir de 2009.



## 6.3 PLANOS DE ENSINO

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<b>CAMPUS GUARULHOS</b>
<b>1. IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>Curso:</b> Tecnologia em Automação Industrial	
<b>Componente Curricular:</b> Leitura, Interpretação e Produção de Texto	<b>Código:</b> LIPA1
<b>Semestre:</b> 1º Semestre	<b>Nº aulas semanais:</b> 02
<b>Total de aulas:</b> 38	<b>Total de horas:</b> 31,7
<b>2. EMENTA</b>	
Trabalha a leitura, a produção e a interpretação de textos típicos do ambiente profissional, tais como: redação de descrições, relatos, relatórios técnicos, e-mails e resumos. Prática a desenvoltura da linguagem do aluno utilizando Palestras Técnicas e Participações em trabalhos em grupo, habilidades necessárias para a formação ampla do tecnólogo.	
<b>3. OBJETIVO GERAL</b>	
Despertar no aluno (a) a consciência da linguagem em seu uso diário e também como instrumento que orienta as relações interpessoais e as comunicações escritas no ambiente profissional.	
<b>4. CONTEUDO PROGRAMÁTICO</b>	
Linguagem e cultura. Técnicas de resumo. Resenha crítica. Dissertação. Coerência e coesão. Estratégias de leitura do texto técnico. Relatório. <i>Curriculum vitae</i> . Elaboração de memorando e demais itens da redação empresarial.	
<b>5-METODOLOGIAS</b>	
Aulas expositivas, atividades em grupo, leitura dirigida, discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação.	
<b>6- AVALIAÇÃO</b>	
Avaliações teóricas e exercícios práticos.	
<b>7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
MARTINS, D. S., ZILBERKNOP, L. I. S. <b>Português Instrumental</b> . Porto Alegre: Atlas, 29ª ed., 2010. MEDEIROS, J. B. <b>Redação Empresarial</b> . São PAULO: Atlas, 7ª ed., 2010. BELTRÃO, O., BELTRÃO, M. <b>Correspondência: Linguagem e Comunicação</b> . São Paulo: Atlas, 24ª ed., 2011.	
<b>8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
PERINI, M. <b>Para uma nova gramática do português</b> . São Paulo: Ática, 11ª ed., 2007. FIORIN, J. L., SAVIOLLI, F. P. <b>Para entender o texto</b> . São Paulo: Ática, 17ª ed., 2012. MEDEIROS, J. B. <b>Português instrumental</b> . São Paulo: Atlas, 9ª ed., 2010. MÁRIO, A. P. <b>Para uma nova gramática do português</b> . São Paulo: Ática, 11ª ed., 2007. BECHARA, E. <b>Gramática escolar da língua portuguesa</b> . Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2ª ed., 2010.	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS GUARULHOS</b></p>
<p><b>1. IDENTIFICAÇÃO</b></p>	
<p><b>Curso:</b> Tecnologia em Automação Industrial</p>	
<p><b>Componente Curricular:</b> Fundamentos de Matemática para Automação</p>	<p><b>Código:</b> FMAA1</p>
<p><b>Semestre:</b> 1º Semestre</p>	<p><b>Nº aulas semanais:</b> 04</p>
<p><b>Total de aulas:</b> 76</p>	<p><b>Total de horas:</b> 63,3</p>
<p><b>2. EMENTA</b></p>	
<p>Introduz conceitos fundamentais de matemática tais como conjuntos numéricos, operações aritméticas e algébricas, equações e inequações, matrizes e determinantes, sistemas lineares, funções matemáticas e gráficos de funções, visando o desenvolvimento do raciocínio lógico e de bases teóricas necessárias para cursar a disciplina de Cálculo diferencial e integral I.</p>	
<p><b>3. OBJETIVO GERAL</b></p>	
<p>Identificar e aplicar operações matemáticas elementares em seus diferentes usos na automação industrial e desenvolver o raciocínio lógico-matemático.</p>	
<p><b>4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p>	
<p>Teoria dos Conjuntos e Conjuntos Numéricos – Conjuntos de Números Naturais, Inteiros, Racionais, Irracionais e Reais. Plano Cartesiano. Relações e Funções – Os conjuntos domínio, contradomínio e imagem de uma função. Gráficos de funções. Funções crescentes e decrescentes. Função Afim. Raiz de uma função. Inequação do 1º grau. Inequação produto e inequação quociente. Função do 2º grau. Existência e quantidade de raízes. Fatoração do trinômio do 2º grau. Gráfico. Concavidade e vértice de parábola. Máximo e Mínimo. Inequação do 2º grau. Funções modulares. Revisão de Potências e Raízes nos Reais. Função Exponencial. Equações e Inequações Exponenciais. Logaritmos e Propriedades. Função Logarítmica. Equações e Inequações Logarítmicas. Funções Compostas. Funções Inversas. Matrizes. Determinantes. Sistemas Lineares.</p>	
<p><b>5. METODOLOGIAS</b></p>	
<p>Aulas expositivas.</p>	
<p><b>6. AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>Avaliações teóricas e exercícios.</p>	
<p><b>7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>BOULOS, P. <b>Pré-Cálculo</b>. São Paulo: Pearson Makron Books, 2008. IEZZI, G. <i>et al.</i> <b>Fundamentos de Matemática Elementar. Vol 1</b>. São Paulo: Atual, 8ª ed., 2008. IEZZI, G. <i>et al.</i> <b>Fundamentos de Matemática Elementar. Vol 4</b>. São Paulo: Atual, 7ª ed., 2008.</p>	
<p><b>8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>IEZZI, G. <i>et al.</i> <b>Fundamentos de Matemática Elementar. Vol 3</b>. São Paulo: Atual, 8ª ed., 2008. IEZZI, G. <i>et al.</i> <b>Fundamentos de Matemática Elementar. Vol 6</b>. São Paulo: Atual, 7ª ed., 2007. LIMA, Elon Lages. <b>A matemática do ensino médio. Vol 1</b>. Rio de Janeiro: SBM (Sociedade brasileira de Matemática), 9ª ed. 2006. IEZZI, G. <i>et. al.</i> <b>Matemática – volume único</b>. São Paulo: Atual, 4ª ed., 2007. GIOVANNI, J. R. <i>et. al.</i> <b>Matemática completa</b>. São Paulo: FTD, 2002.</p>	



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

**CAMPUS  
GUARULHOS**

## 1. IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Tecnologia em Automação Industrial

**Componente Curricular:** Técnica e Linguagem de Programação

**Código:** TLPA1

**Semestre:** 1º Semestre

**Nº aulas semanais:** 04

**Total de aulas:** 76

**Total de horas:** 63,3

## 2. EMENTA

A disciplina trabalha os principais conceitos de programação estruturada incluindo variáveis, tipos de dados, atribuição e expressões aritméticas, comandos condicionais e estruturas de repetição, modularização, matrizes e vetores. Esta disciplina visa, portanto, preparar o aluno para as linguagens de programação específicas da automação Industrial.

## 3. OBJETIVO GERAL

Construir algoritmos e escrever programas, visando aplicá-los em soluções de problemas na automação industrial.

## 4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Linguagem de programação estruturada: algoritmo e programa. Entrada e saída de dados. Conceitos de linguagens algorítmicas: expressões, comandos seqüenciais, seletivos e repetitivos. Subprogramas: funções. Variáveis estruturadas: vetores e matrizes.

## 5. METODOLOGIAS

Aulas práticas e exercícios.

## 6. AVALIAÇÃO

Avaliações teóricas e listas de exercícios.

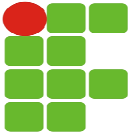
## 7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MIZRAHI, V. V. **Treinamento em Linguagem C**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2ª ed., 2010.  
SALIBA, W. I. C. **Técnicas de Programação: uma abordagem estruturada**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005.  
WIRTH, N. **Algoritmos e estruturas de dados**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

## 8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SCHILD, H. **C Completo e Total**. São Paulo: Pearson Makron Books, 3ª ed., 2009.  
FORBELLONE, A. L. V. *et al.* **Lógica de Programação**. São Paulo: Pearson Makron Books, 3ª ed., 2008.  
MANZANO, J. A. N. G. **Estudo dirigido linguagem C**. São Paulo: Érica, 6ª ed., 2002.  
MANZANO, J. A. N. G., OLIVEIRA, J. F. **Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores**. São Paulo: Érica, 13ª 2002.  
MEDINA, M. FERTIG. C. **Algoritmos e programação: teoria e prática**. São Paulo: Novatec, 2ª ed., 2006.

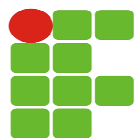
 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS GUARULHOS</b></p>
<p><b>1. IDENTIFICAÇÃO</b></p>	
<p><b>Curso:</b> Tecnologia em Automação Industrial</p>	
<p><b>Componente Curricular:</b> Eletricidade I – teoria e prática</p>	<p><b>Código:</b> E1TA1</p>
<p><b>Semestre:</b> 1º Semestre</p>	<p><b>Nº aulas semanais:</b> 06</p>
<p><b>Total de aulas:</b> 114</p>	<p><b>Total de horas:</b> 95</p>
<p><b>2. EMENTA</b></p>	
<p>Nesta disciplina o aluno irá trabalhar os conceitos básicos de eletricidade e de análise de circuitos em corrente contínua, conhecimentos fundamentais para o dia a dia profissional de automação industrial, além de serem pré-requisitos para as disciplinas de Eletricidade II e Eletrônica I.</p>	
<p><b>3. OBJETIVO GERAL</b></p>	
<p>Solucionar problemas básicos do cotidiano na área de eletricidade.</p>	
<p><b>4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p>	
<p>Noções de Eletrostática. Tensão e Corrente Elétrica. Fluxo de energia. Geradores. Fontes ideais e reais. Resistência Elétrica. Característica dos condutores e isolantes. Resistividade dos materiais. Segunda Lei de Ohm. Medidas da Resistência Elétrica e corrente elétrica. Características da resistência elétrica. Tipos de resistências. Tolerâncias. Resistores e Código de Cores. Lei de Ohm. Potência Elétrica. Circuito série, paralelo e misto. Lei de Kirchhoff. Teorema das malhas. Teorema dos Nós. Divisores de tensão e Ponte de Wheatstone. Teorema da Superposição. Teorema de Thevenin.</p>	
<p><b>5. METODOLOGIAS</b></p>	
<p>Aulas expositivas e aulas práticas de laboratório.</p>	
<p><b>6. AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>Avaliações teóricas, exercícios e relatórios.</p>	
<p><b>7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>GUSSOW, M. <b>Eletricidade básica</b>. Porto Alegre: Pearson Makron Books, 2ª ed., 2009. O'MALLEY, J. <b>Análise de Circuitos</b>. São Paulo: Pearson Makron Books, 2ª ed., 1994. ALBUQUERQUE, R. O. <b>Análise de Circuitos em Corrente Contínua</b>. São Paulo: Érica, 19ª ed., 2007.</p>	
<p><b>8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>FUKE, L. F.; KAZUHITO, Y. e SHIGEKIYO, C. T. <b>Os Alicerces da Física</b>. São Paulo: Saraiva, 15ª ed., 2011. CAPUANO, F. G., MARINO, M. A. M. <b>Laboratório de Eletricidade e Eletrônica</b>. São Paulo: Érica, 23ª ed., 2007. IRWIN, J. D. <b>Análise de Circuitos em Engenharia</b>. São Paulo: Pearson Makron Books, 4ª ed., 2000. EDMINISTER, J. A. <b>Circuitos elétricos</b>. São Paulo: Pearson Makron Books, 2ª ed., 1985. JOHNSON, D. E. <i>et. al.</i> <b>Fundamentos de análise de circuitos elétricos</b>. Rio de Janeiro: LTC, 4ª ed., 2000.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS GUARULHOS</b></p>
<p><b>1. IDENTIFICAÇÃO</b></p>	
<p><b>Curso:</b> Tecnologia em Automação Industrial</p>	
<p><b>Componente Curricular:</b> Desenho Técnico I</p>	<p><b>Código:</b> DT1A1</p>
<p><b>Semestre:</b> 1º Semestre</p>	<p><b>Nº aulas semanais:</b> 04</p>
<p><b>Total de aulas:</b> 76</p>	<p><b>Total de horas:</b> 63,3</p>
<p><b>2. EMENTA</b></p>	
<p>Esta disciplina trabalha técnicas gráficas como aplicação de linhas, desenho em perspectiva isométrica, projeção ortogonal e desenho de vistas, recursos de corte, escalas e cotação buscando desenvolver no aluno a capacidade de ler, interpretar e criar desenhos técnicos básicos.</p>	
<p><b>3. OBJETIVO GERAL</b></p>	
<p>Aplicar a “linguagem” básica do desenho técnico (uso de linhas, normas técnicas, geometria, projeção ortogonal), para utilizar esta linguagem como forma de comunicação e como pré-requisito para executar desenho assistido pelo computador.</p>	
<p><b>4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p>	
<p>Normas e convenções: formatos, letras e algarismos, legendas, dobramentos de folhas, linhas e escalas. Desenho geométrico (construções e aplicações). Projeção ortogonal. Leitura e interpretação de desenho técnico. Perspectivas. Vistas ortográficas. Hachuras. Cortes e seções. Escalas. Cotas.</p>	
<p><b>5. METODOLOGIAS</b></p>	
<p>Aulas expositivas e exercícios.</p>	
<p><b>6. AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>Avaliações teóricas e exercícios</p>	
<p><b>7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>FRENCH, T. E. VIERCK, C. J. <b>Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica</b>. São Paulo: Globo, 8ª ed., 2011. SILVA, A. et. al. <b>Desenho técnico moderno</b>. Rio de Janeiro: LTC, 4ª ed., 2011. IEZZI, G. et. al. <b>Matemática</b> volume único. São Paulo: Atual, 4ª ed., 2007.</p>	
<p><b>8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>DEHMLOV, M. <b>Desenho mecânico: primeira parte</b>. São Paulo: EPU, 1974. TAIOLI, P. J. <b>Desenho técnico mecânico</b>. São Paulo: CBL, 2ª ed., 1974. PEREIRA, A. <b>Desenho técnico básico</b>. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 6ª ed., 1981. JORGE, S. M. G. <b>Desenho geométrico: idéias e imagens, volume 1</b>. São Paulo: Saraiva, 3ª ed., 2006. MANFE, G., POZZA, R., SCARATO, G. <b>Desenho Técnico Mecânico: curso completo – vol. 1 e 2</b>. São Paulo: Hemus, 2004.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS GUARULHOS</b></p>
<p><b>1. IDENTIFICAÇÃO</b></p>	
<p><b>Curso:</b> Tecnologia em Automação Industrial</p>	
<p><b>Componente Curricular:</b> Mecânica Aplicada I</p>	<p><b>Código:</b> MA1A1</p>
<p><b>Semestre:</b> 1º Semestre</p>	<p><b>Nº aulas semanais:</b> 04</p>
<p><b>Total de aulas:</b> 76</p>	<p><b>Total de horas:</b> 63,3</p>
<p><b>2. EMENTA</b></p>	
<p>A disciplina trabalha com conceitos de mecânica com aplicação em automação, especialmente de estática, tais como vetor força, decomposição e soma de forças, equilíbrio de um ponto material, momento de uma força, momento de um binário, equilíbrio de um corpo rígido, tensões normais e de cisalhamento, relação tensão-deformação e tensão admissível. Esses conceitos irão preparar o aluno para cursar as disciplinas de Mecânica Aplicada II e Elementos de Máquinas.</p>	
<p><b>3. OBJETIVO GERAL</b></p>	
<p>Aplicar conceitos, princípios e métodos relacionados a objetos em equilíbrio, submetidos à ação de forças. Diagnosticar problemas e dimensionar especificações de componentes de dispositivos mecânicos que atuam em equilíbrio, submetidos à ação de forças.</p>	
<p><b>4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p>	
<p>Métodos de adição vetorial. Equilíbrio estático de corpos. Equações de condições de equilíbrio. Corpos rígidos e corpos deformáveis. Conceitos de tensões internas dos materiais. Dimensionamento de componentes de dispositivos mecânicos, identificando as restrições relativas às tensões críticas.</p>	
<p><b>5. METODOLOGIAS</b></p>	
<p>Aulas expositivas e exercícios.</p>	
<p><b>6. AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>Avaliações teóricas e exercícios.</p>	
<p><b>7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>HIBBELER, R. C. <b>Resistência dos Materiais</b>. São Paulo: Pearson Makron Books, 7ª ed., 2011. SHEPPARD, S. D.; TONGUE, B. H. <b>Estática</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2007. HIBBELER, R. C. <b>Estática</b>. São Paulo: Pearson Makron Books, 12ª ed., 2011.</p>	
<p><b>8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>RILEY, W. F., STURGES, L. D.; MORRIS, D. H. <b>Mecânica dos Materiais</b>. Rio de Janeiro: LCT, 2003. BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R.; RUSSELL, E. <b>Resistência dos Materiais</b>. São Paulo: Pearson Makron Books, 3ª ed., 2012. MELCONIAN, S. <b>Mecânica técnica e resistência dos materiais</b>. São Paulo: Érica, 18ª ed., 2008. HALLIDAY, D. <i>et. al.</i> <b>Fundamentos de física 1: mecânica</b>. Rio de Janeiro: LTC, 3ª ed., 1994. GERE, J. M., GOODNO, B. J. <b>Mecânica dos materiais</b>. São Paulo: Cengage, 2010.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS GUARULHOS</b></p>
<p><b>1. IDENTIFICAÇÃO</b></p>	
<p><b>Curso:</b> Tecnologia em Automação Industrial</p>	
<p><b>Componente Curricular:</b> Tecnologia Mecânica</p>	<p><b>Código:</b> TMCA1</p>
<p><b>Semestre:</b> 1º Semestre</p>	<p><b>Nº aulas semanais:</b> 02</p>
<p><b>Total de aulas:</b> 38</p>	<p><b>Total de horas:</b> 31,7</p>
<p><b>2. EMENTA</b></p>	
<p>A disciplina aborda tópicos relacionados a conceitos de metrologia e padrões de medida lineares e angulares, rastreabilidade, erros de medida, precisão, devidos de forma, rugosidade superficial, roscas e engrenagens, instrumentos e aparelhos de medição. A temática é necessária para o desenvolvimento da aplicação de Tecnologia mecânica.</p>	
<p><b>3. OBJETIVO GERAL</b></p>	
<p>Identificar junto a instrumentos e técnicas de metrologia a que mais se aplica em sistemas automatizados. Especificar tolerâncias e ajustes. Enumerar instrumentos de medição.</p>	
<p><b>4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p>	
<p>Conceitos Fundamentais. Metrologia científica, legal e industrial. Padrões de medidas. Rastreabilidade. Metrologia geométrica. Medidas lineares e angulares. Erros de medição. Precisão. Medidas de desvios de forma. Medição de rugosidade superficial. Medição de roscas e engrenagens. Instrumentos e Aparelhos de medição em duas e três coordenadas: Softwares utilizados. Aferição e manutenção e equipamentos metrológicos. Sistema de tolerâncias e ajustes.</p>	
<p><b>5. METODOLOGIAS</b></p>	
<p>Aulas expositivas e aulas práticas de laboratório.</p>	
<p><b>6. AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>Avaliações teóricas, exercícios e relatórios.</p>	
<p><b>7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>LIRA, F. A. <b>Metrologia na indústria</b>. São Paulo: Ed. Érica, 6ª ed., 2008.  AGOSTINHO, O. L., RODRIGUES, A. C. S. e LIRANI, J. <b>Tolerâncias desvios e análise de dimensões</b>. São Paulo: Edgar Blücher, 2011.  HIBBELER, R. C. <b>Resistência dos Materiais</b>. São Paulo: Pearson Makron Books, 7ª ed., 2011.</p>	
<p><b>8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>CHIAVERINI, V. <b>Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas. Vol 1</b>. São Paulo: Pearson Education, 2ª ed., 1986.  CHIAVERINI, V. <b>Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas. Vol 2</b>. São Paulo: Pearson Education, 2ª ed., 1986.  CHIAVERINI, V. <b>Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas. Vol 3</b>. São Paulo: Pearson Education, 2ª ed., 1986.  GERE, J. M., GOODNO, B. J. <b>Mecânica dos materiais</b>. São Paulo: Cengage, 2010.  MELCONIAN, S. <b>Mecânica técnica e resistência dos materiais</b>. São Paulo: Érica, 18ª ed., 2008.</p>	





INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

**CAMPUS  
GUARULHOS**

### 1. IDENTIFICAÇÃO

**Curso:** Tecnologia em Automação Industrial

**Componente Curricular:** Cálculo Diferencial e Integral I

**Código:** CA1A2

**Semestre:** 2º Semestre

**Nº aulas semanais:** 04

**Total de aulas:** 76

**Total de horas:** 63,3

### 2. EMENTA

A disciplina trabalha os fundamentos de cálculo diferencial como limites, tipos de limites, limites fundamentais, aplicações de limites, derivadas e suas aplicações buscando desenvolver o pensamento lógico e a habilidade do aluno na resolução de problemas.

### 3. OBJETIVO GERAL

Desenvolver raciocínio lógico-matemático avançado e aplicar limites e derivadas em diferentes aplicações em automação industrial.

### 4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Limites de funções. Derivadas de funções. Derivadas na análise de funções e determinação de pontos característicos.

### 5. METODOLOGIAS

Aulas expositivas e exercícios.

### 6. AVALIAÇÃO

Avaliações teóricas e exercícios.

### 7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOULOS, P. **Cálculo Diferencial e Integral. Vol. 1.** São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.  
BOULOS, P. **Cálculo Diferencial e Integral. Vol. 2.** São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.  
STEWART, J. **Cálculo.** São Paulo: Pioneira, 5ª ed., 2006.

### 8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo.** Rio de Janeiro: LTC, 5ª ed., 2012.  
THOMAS, G. **Cálculo. Vol. 2.** São Paulo: Pearson Education, 11ª ed., 2011.  
STEWART, J. **Cálculo. Vol. 1.** São Paulo: Cengage, 5ª ed., 2006.  
SIMMONS, G. **Cálculo com geometria analítica. Vol 2.** São Paulo: Pearson Makron Books, 1988.  
IEZZI, G. *et. al.* **Fundamentos de matemática elementar: limites, derivadas, noções de integral. Vol 8.** São Paulo: Atual, 6ª ed., 2008.



 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS GUARULHOS</b></p>
<p><b>1. IDENTIFICAÇÃO</b></p>	
<p><b>Curso:</b> Tecnologia em Automação Industrial</p>	
<p><b>Componente Curricular:</b> Desenho Técnico II</p>	<p><b>Código:</b> DT2A2</p>
<p><b>Semestre:</b> 2º Semestre</p>	<p><b>Nº aulas semanais:</b> 02</p>
<p><b>Total de aulas:</b> 38</p>	<p><b>Total de horas:</b> 31,7</p>
<p><b>2. EMENTA</b></p>	
<p>A disciplina expande os conhecimentos em desenho técnico através de conceitos mais complexos como desenho de vistas, linhas, recursos de corte, escalas e cotação buscando preparar os alunos para a utilização de ferramentas comerciais de desenho assistido por computador.</p>	
<p><b>3. OBJETIVO GERAL</b></p>	
<p>Aplicar a “linguagem” do desenho técnico (uso de linhas, normas técnicas, geometria, projeção ortogonal) e utilizar esta linguagem como forma de comunicação e como pré-requisito para executar desenho assistido pelo computador.</p>	
<p><b>4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p>	
<p>Desenhos com cortes. Escalas e cotas.</p>	
<p><b>5. METODOLOGIAS</b></p>	
<p>Aulas expositivas e exercícios.</p>	
<p><b>6. AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>Avaliações teóricas e exercícios.</p>	
<p><b>7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>FRENCH, T. E., VIERCK, C. J. <b>Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica</b>. São Paulo: Globo, 8ª ed., 2011. SILVA, A. et. al. <b>Desenho técnico moderno</b>. Rio de Janeiro: LTC, 4ª ed., 2011. IEZZI, G. et. al. <b>Matemática. Volume único</b>. São Paulo: Atual, 4ª ed., 2007.</p>	
<p><b>8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>DEHMLOV, M. <b>Desenho mecânico: primeira parte</b>. São Paulo: EPU, 1974. TAIOLI, P. J. <b>Desenho técnico mecânico</b>. São Paulo: CBL, 2ª ed., 1974. PEREIRA, A. <b>Desenho técnico básico</b>. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 6ª ed., 1981. DOLCE, O., POMPEO, J. N. <b>Fundamentos da matemática elementar. Vol. 9</b>. São Paulo: Atual, 8ª ed., 2007. MANFE, G., POZZA, R., SCARATO, G. <b>Desenho Técnico Mecânico: curso completo. Vol. 1 e 2</b>. São Paulo: Hemus, 2004.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS GUARULHOS</b></p>
<p><b>1. IDENTIFICAÇÃO</b></p>	
<p><b>Curso:</b> Tecnologia em Automação Industrial</p>	
<p><b>Componente Curricular:</b> Eletricidade II – teoria e prática</p>	<p><b>Código:</b> E2TA2</p>
<p><b>Semestre:</b> 2º Semestre</p>	<p><b>Nº aulas semanais:</b> 04</p>
<p><b>Total de aulas:</b> 76</p>	<p><b>Total de horas:</b> 63,3</p>
<p><b>2. EMENTA</b></p>	
<p>Nesta disciplina o aluno irá trabalhar os conceitos básicos de eletricidade e de análise de circuitos em corrente alternada como sinais senoidais, circuitos resistivos, indutivos e capacitivos em corrente alternada, circuitos RLC (resistivos, indutivos e capacitivos) série e paralelo, triângulo de potência (potência útil, potência ativa, potência reativa), correção do fator de potência e sistemas trifásicos, conhecimentos constantemente aplicados no ambiente industrial.</p>	
<p><b>3. OBJETIVO GERAL</b></p>	
<p>Identificar e aplicar os principais parâmetros, em sinais alternados (Corrente Alternada), solucionar problemas com circuitos elétricos, através da análise das redes elétricas encontradas na indústria.</p>	
<p><b>4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p>	
<p>Circuitos resistivos, indutivos e capacitivos. Mecanismo de correção do fator de potência. Sistemas trifásicos. Transformador. Motores elétricos.</p>	
<p><b>5. METODOLOGIAS</b></p>	
<p>Aulas expositivas e aulas práticas de laboratório.</p>	
<p><b>6. AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>Avaliações teóricas, exercícios e relatórios.</p>	
<p><b>7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>GUSSOW, M. <b>Eletricidade básica</b>. Porto Alegre: Pearson Makron Books, 2ª ed., 2009. O'MALLEY, J. <b>Análise de Circuitos</b>. São Paulo: Pearson Makron Books, 2ª ed., 1994. EDMINISTER, J. A. <b>Circuitos Elétricos</b>. São Paulo: Pearson Makron Books, 19ª ed., 2007.</p>	
<p><b>8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>ALBUQUERQUE, R. O. <b>Análise de Circuitos em Corrente Alternada</b>. São Paulo: Érica, 2006. CAPUANO, F. G., MARINO, M. A. M. <b>Laboratório de Eletricidade e Eletrônica</b>. São Paulo: Érica, 23ª ed. 2007. IRWIN, J. D. <b>Análise de Circuitos em Engenharia</b>. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000. JOHNSON, D. E. et. al. <b>Fundamentos de análise de circuitos elétricos</b>. Rio de Janeiro: LTC, 4ª ed., 2000. ALBUQUERQUE, R. O. <b>Análise de Circuitos em Corrente Contínua</b>. São Paulo: Érica, 15ª ed., 2002.</p>	

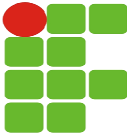
 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS GUARULHOS</b></p>
<p><b>1. IDENTIFICAÇÃO</b></p>	
<p><b>Curso:</b> Tecnologia em Automação Industrial</p>	
<p><b>Componente Curricular:</b> Eletrônica I - teoria e prática</p>	<p><b>Código:</b> ELTA2</p>
<p><b>Semestre:</b> 2º Semestre</p>	<p><b>Nº aulas semanais:</b> 04</p>
<p><b>Total de aulas:</b> 76</p>	<p><b>Total de horas:</b> 63,3</p>
<p><b>2. EMENTA</b></p>	
<p>Introduz conceitos dos principais componentes de circuitos eletrônicos como diodos, circuitos retificadores, transistores, reguladores de tensão, pré-amplificadores e amplificadores de potência, presentes nos principais equipamentos utilizados em automação industrial.</p>	
<p><b>3. OBJETIVO GERAL</b></p>	
<p>Identificar e distinguir a utilização de dispositivos eletrônicos conforme suas características técnicas na aplicação de acionamento e controle de equipamentos, voltados à área de automação industrial.</p>	
<p><b>4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p>	
<p>Semicondutores: intrínseco, extrínseco tipo P e N. Junção PN. Diodo semicondutor. Circuitos Retificadores: Meia Onda, Onda completa. Filtros capacitivos. Circuitos reguladores de tensão. Transistores bipolares: Polarização, amplificadores, circuitos de chaveamento, ponte H. Instrumentos e equipamentos de medição, testes e ensaios.</p>	
<p><b>5. METODOLOGIAS</b></p>	
<p>Aulas expositivas e aulas práticas de laboratório.</p>	
<p><b>6. AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>Avaliações teóricas, exercícios e relatórios.</p>	
<p><b>7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>MARKUS, O. <b>Sistemas Analógicos: circuitos com diodos e transistores</b>. São Paulo: Érica, 8ª ed., 2011.  MARQUES, A. <i>et al.</i> <b>Dispositivos Semicondutores Diodos e Transistores</b>. São Paulo: Érica, 10ª ed., 2006.  MALVINO, A. P. <b>Eletrônica. Vol. 1</b>. São Paulo: McGraw-Hill, 4ª ed., 1997.</p>	
<p><b>8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>MALVINO, A. P. <b>Eletrônica. Vol. 2</b>. São Paulo: McGraw-Hill, 4ª ed., 1997.  BOYLESTAD, R. L., NASHELSKY L., <b>Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos</b>. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 8ª ed., 2012.  CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. <b>Laboratório de Eletricidade e Eletrônica</b>. São Paulo: Érica, 23ª ed., 2007.  SEDRÁ, A. S.; SMITH, K.C. <b>Microeletrônica</b>. São Paulo: Makron Books, 4ª ed., 2000.  MILMAN, J.; HALKIAS, C. C. <b>Eletrônica. Vol. 1</b>. São Paulo: McGraw-Hill, 1981.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS GUARULHOS</b></p>
<p><b>1. IDENTIFICAÇÃO</b></p>	
<p><b>Curso:</b> Tecnologia em Automação Industrial</p>	
<p><b>Componente Curricular:</b> Sistemas Digitais – teoria e prática</p>	<p><b>Código:</b> SDTA2</p>
<p><b>Semestre:</b> 2º Semestre</p>	<p><b>Nº aulas semanais:</b> 06</p>
<p><b>Total de aulas:</b> 114</p>	<p><b>Total de horas:</b> 95</p>
<p><b>2. EMENTA</b></p>	
<p>Introduz os conceitos básicos de eletrônica e sistemas digitais incluindo sistemas de numeração, portas lógicas, funções lógicas, mapas de Veitch-Karnaugh, circuitos combinacionais, multiplex, Demultiplex e circuitos sequenciais, importantes para compreender o funcionamento de equipamentos digitais de controle como microcontroladores e controladores lógicos programáveis.</p>	
<p><b>3. OBJETIVO GERAL</b></p>	
<p>Analisar e avaliar a aplicação de circuitos combinacionais e seqüenciais em áreas voltadas ao controle e automação de processos.</p>	
<p><b>4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p>	
<p>Sistemas de numeração: Binário e hexadecimal. Técnicas de conversão; Portas e funções lógicas. Circuitos combinacionais e simplificação: Mapas de Veitch-Karnaugh. Multiplex e Demultiplex. Circuitos Seqüenciais: contadores assíncronos e síncronos. Montagem e testes com circuitos digitais. Famílias de circuitos integrados lógicos.</p>	
<p><b>5. METODOLOGIAS</b></p>	
<p>Aulas expositivas e aulas práticas de laboratório.</p>	
<p><b>6. AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>Avaliações teóricas, exercícios e relatórios.</p>	
<p><b>7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>CAPUANO, F. C., IDOETA, I. V. <b>Elementos de Eletrônica Digital</b>. São Paulo: Érica, 39ª ed., 2006. GARCIA, P. A. <b>Eletrônica digital: teoria e laboratório</b>. São Paulo: Érica, 2ª ed., 2008. LOURENÇO, A. C. <i>et. al.</i> <b>Circuitos digitais</b>. São Paulo: Érica, 5ª ed., 2002.</p>	
<p><b>8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>MALVINO, A. P. <b>Eletrônica. Vol 2</b>. São Paulo: McGraw-Hill, 4ª ed., 1997. BOYLESTAD, R. L., NASHELSKY, L. <b>Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos</b>. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 8ª ed., 2012. CAPUANO, F. G., MARINO, M. A. M. <b>Laboratório de Eletricidade e Eletrônica</b>. São Paulo: Érica, 23ª ed., 2007. SEDRÁ, A. S., SMITH, K.C. <b>Microeletrônica</b>. São Paulo: Pearson Makron Books, 4ª ed., 2000. MILMAN, J., HALKIAS, C. C. <b>Eletrônica. Vol 1</b>. São Paulo: McGraw-Hill, 1981.</p>	

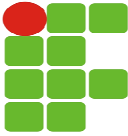
 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS GUARULHOS</b></p>
<p><b>1. IDENTIFICAÇÃO</b></p>	
<p><b>Curso:</b> Tecnologia em Automação Industrial</p>	
<p><b>Componente Curricular:</b> Mecânica Aplicada II</p>	<p><b>Código:</b> MA2A2</p>
<p><b>Semestre:</b> 2º Semestre</p>	<p><b>Nº aulas semanais:</b> 04</p>
<p><b>Total de aulas:</b> 76</p>	<p><b>Total de horas:</b> 63,3</p>
<p><b>2. EMENTA</b></p>	
<p>A disciplina trabalha a mecânica aplicada, especialmente de dinâmica, tais como cinemática de um ponto material, movimento relativo, dinâmica de um ponto material, trabalho, energia, potência, conservação de energia, impulso e quantidade de movimento, cinemática e dinâmica de um corpo rígido além de iniciar o estudo de vibrações. Com ênfase em aplicações da automação industrial.</p>	
<p><b>3. OBJETIVO GERAL</b></p>	
<p>Aplicar conceitos, princípios e métodos relacionados a objetos em movimento devido à ação de forças.</p>	
<p><b>4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p>	
<p>Leis de Newton do movimento. Cinemática do movimento relativo. Energia, quantidade de movimento, impulso e potência. Vibrações.</p>	
<p><b>5. METODOLOGIAS</b></p>	
<p>Aulas expositivas e exercícios.</p>	
<p><b>6. AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>Avaliações teóricas e exercícios.</p>	
<p><b>7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>RAO, S. <b>Vibrações Mecânicas</b>. São Paulo: Pearson Education, 4ª ed., 2008. TONGUE, B. H., SHEPPARD, S. D. <b>Dinâmica</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2007. HIBBELER, R. C. <b>Dinâmica</b>. São Paulo: Pearson Education, 12ª ed., 2010.</p>	
<p><b>8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>BORESI, A. P., SCHMIDT, R. J. <b>Dinâmica</b>. São Paulo: Thomson, 2003. RESNICK, R., HALLIDAY, D., MERRILL, J. <b>Fundamentos de Física: Mecânica. Vol 1</b>. Rio de Janeiro: LTC, 9ª ed., LTC, 2012. BEER, F. P., JOHNSTON, E. R., CLAUSEN, W. E. <b>Mecânica Vetorial para Engenheiros – Dinâmica</b>. São Paulo: Pearson Education, 5ª ed., 2012. FRANÇA, L. N. F., MATSUMURA, A. Z. <b>Mecânica Geral</b>. São Paulo: Edgard Blücher, 3ª ed., 2011. MERIAM, J. L., KRAIGE, L. G. <b>Mecânica para engenharia: dinâmica</b>. Rio de Janeiro: LTC, 6ª ed., 2012.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS GUARULHOS</b></p>
<p><b>1. IDENTIFICAÇÃO</b></p>	
<p><b>Curso:</b> Tecnologia em Automação Industrial</p>	
<p><b>Componente Curricular:</b> Elementos de Máquinas</p>	<p><b>Código:</b> ELMA2</p>
<p><b>Semestre:</b> 2º Semestre</p>	<p><b>Nº aulas semanais:</b> 02</p>
<p><b>Total de aulas:</b> 38</p>	<p><b>Total de horas:</b> 31,7</p>
<p><b>2. EMENTA</b></p>	
<p>Esta disciplina estuda e aplica normas de representação de elementos de máquinas e elementos normalizados, bem como trabalha desenhos de conjunto e de detalhes no dimensionamento de sistemas automatizados por correias e engrenagens. Conceitos fundamentais para os projetos mecânicos de sistemas de automação industrial.</p>	
<p><b>3. OBJETIVO GERAL</b></p>	
<p>Conhecer elementos de máquina para aplicações em projetos de automação. Desenvolver sistemas automatizados usando elementos de transmissão mecânica.</p>	
<p><b>4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p>	
<p>Elementos de máquinas e elementos normalizados. Movimento circular e transmissões. Desenhos de conjunto e de detalhes. Sistemas automatizados por correias e engrenagens.</p>	
<p><b>5. METODOLOGIAS</b></p>	
<p>Aulas expositivas e exercícios.</p>	
<p><b>6. AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>Avaliações teóricas e exercícios.</p>	
<p><b>7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>SILVA, A. <i>et. al.</i> <b>Desenho Técnico Moderno</b>. Rio de Janeiro: LTC, 4ª ed., 2011. MELCONIAN, S. <b>Elementos de máquinas</b>. São Paulo: Érica, 9ª ed., 2008. NIEMANN, G. <b>Elementos de máquinas. Vol. 1</b>. São Paulo: Blucher, 2012.</p>	
<p><b>8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>BUDYNAS, R. G., NISBETT, J. K. <b>Elementos de máquinas de shigley: projeto de engenharia mecânica</b>. Porto Alegre: McGraw-Hill, 8ª ed., 2011. GUSTAV, N. <b>Elementos de máquinas. Vol 2</b>. São Paulo: Blucher, 2011. MERIAM, J. L., KRAIGE, L. G. <b>Mecânica para engenharia: estática</b>. Rio de Janeiro: LTC, 6ª ed., 2012. PROVENZA, F. <b>Conformação de elementos de máquinas</b>. São Paulo: PRO-TEC, 1991. MERIAM, J. L., KRAIGE, L. G. <b>Mecânica para engenharia: dinâmica</b>. Rio de Janeiro: LTC, 6ª ed., 2012.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS GUARULHOS</b></p>
<p><b>1. IDENTIFICAÇÃO</b></p>	
<p><b>Curso:</b> Tecnologia em Automação Industrial</p>	
<p><b>Componente Curricular:</b> Cálculo Diferencial e Integral II</p>	<p><b>Código:</b> CA2A3</p>
<p><b>Semestre:</b> 3º Semestre</p>	<p><b>Nº aulas semanais:</b> 04</p>
<p><b>Total de aulas:</b> 76</p>	<p><b>Total de horas:</b> 63,3</p>
<p><b>2. EMENTA</b></p>	
<p>A disciplina aborda os principais fundamentos do cálculo integral tais como integrais definidas e indefinidas e cálculos de áreas. Aborda também conceitos mais complexos do cálculo diferencial tais como derivadas de funções de mais de uma variável e introdução às equações diferenciais, buscando desenvolver o pensamento lógico e a prática na resolução de problemas, além de fornecer base matemática necessária para a formação de tecnólogo.</p>	
<p><b>3. OBJETIVO GERAL</b></p>	
<p>Desenvolver raciocínio lógico-matemático e aplicarem integrais e derivadas em diferentes situações-problema em automação industrial.</p>	
<p><b>4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p>	
<p>Limites de funções. Derivadas de funções de mais de uma variável. Fundamentos de cálculo Integral. Integrais de funções. Aplicações de integrais. Equações diferenciais.</p>	
<p><b>5. METODOLOGIAS</b></p>	
<p>Aulas expositivas e exercícios.</p>	
<p><b>6. AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>Avaliações teóricas e exercícios.</p>	
<p><b>7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>BOULOS, P. <b>Cálculo Diferencial e Integral Vol. 2.</b> São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.          GEORGE, S <i>et. al.</i> <b>Cálculo com geometria analítica. Vol 2.</b> São Paulo: Pearson Makron Books, 1988.          LEITHOLD, L. O. <b>Cálculo com Geometria Analítica. Vol 1.</b> São Paulo: HARBRA, 3ª ed., 1994.</p>	
<p><b>8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p>	
<p>BOULOS, P. <b>Cálculo Diferencial e Integral. Vol 1.</b> São Paulo: Pearson Makron Books, 2011.          STEWART, J. <b>Cálculo. Vol 2.</b> São Paulo: Cengage, 6ª ed., 2009.          ROCHA, L. M. <b>Cálculo. Vol 1.</b> São Paulo: Atlas, 11ª ed., 1994.          GUIDORIZZI, H. L. <b>Um curso de cálculo. Vol 3.</b> Rio de Janeiro: LTC, 5ª ed., 2012.          GUIDORIZZI, H. L. <b>Um curso de cálculo. Vol 4.</b> Rio de Janeiro: LTC, 5ª ed., 2012.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS GUARULHOS</b></p>
<p><b>1. IDENTIFICAÇÃO</b></p>	
<p><b>Curso:</b> Tecnologia em Automação Industrial</p>	
<p><b>Componente Curricular:</b> Instalações Elétricas Industriais</p>	<p><b>Código:</b> IEIA3</p>
<p><b>Semestre:</b> 3º Semestre</p>	<p><b>Nº aulas semanais:</b> 04</p>
<p><b>Total de aulas:</b> 76</p>	<p><b>Total de horas:</b> 63,3</p>
<p><b>2. EMENTA</b></p>	
<p>Esta disciplina aborda conceitos importantes de instalações elétricas industriais, base para o aluno identificar e especificar materiais necessários para projetos de tais instalações, bem como conhecer os custos envolvidos. Leva ao conhecimento do aluno bases importantes de instalações elétricas em ambientes industriais.</p>	
<p><b>3. OBJETIVO GERAL</b></p>	
<p>Identificar instalações elétricas Industriais, comerciais e residenciais; Enumerar e enunciar as características de distribuição pela concessionária local, bem como a distribuição para uso interno.</p>	
<p><b>4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p>	
<p>Tipos de fornecimento, luminotécnica, elementos de projetos de circuitos, elementos de proteção de circuitos, dimensionamento de circuitos elétricos. Instalações elétricas em projetos de automação. Instalações elétricas a partir das normas e regulamentos específicos. Materiais e custos de instalação.</p>	
<p><b>5. METODOLOGIAS</b></p>	
<p>Aulas expositivas e exercícios.</p>	
<p><b>6. AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>Avaliações teóricas e exercícios.</p>	
<p><b>7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>COTRIM, A. A. M. B. <b>Instalações Elétricas</b>. São Paulo: Pearson Makron Books, 4ª ed., 2006.          CREDER, H. <b>Instalações Elétricas</b>. Rio de Janeiro: LTC, 14ª ed., 2002.          FRANCHI, C. M. <b>Acionamentos elétricos</b>. São Paulo: Érica, 4ª ed., 2011.</p>	
<p><b>8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>BRAGA, N. C. <b>Instalações elétricas: sem mistérios</b>. São Paulo: Saber, 1999.          MOREIRA, V. A. <b>Iluminação elétrica</b>. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.          CAPUANO, F. G., MARINO, M. A. M. <b>Laboratório de Eletricidade e Eletrônica</b>. São Paulo: Érica, 23ª ed., 2007.          MILMAN, J., HALKIAS, C. C. <b>Eletrônica. Vol 1</b>. São Paulo: McGraw-Hill, 1981.          NISKIER, J., MACINTYRE, A. J. <b>Instalações elétricas</b>. Rio de Janeiro: LTC, 4ª ed., 2000.</p>	



 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS GUARULHOS</b></p>
<p><b>1. IDENTIFICAÇÃO</b></p>	
<p><b>Curso:</b> Tecnologia em Automação Industrial</p>	
<p><b>Componente Curricular:</b> Desenho Assistido por Computador</p>	<p><b>Código:</b> DACA3</p>
<p><b>Semestre:</b> 3º Semestre</p>	<p><b>Nº aulas semanais:</b> 02</p>
<p><b>Total de aulas:</b> 38</p>	<p><b>Total de horas:</b> 31,7</p>
<p><b>2. EMENTA</b></p>	
<p>Utilizando Softwares Aplicativos para desenhos técnicos a disciplina trabalha no aluno a habilidade de criar e editar desenhos industriais, utilizando para isso, por exemplo, o desenho em perspectiva isométrica, a projeção ortogonal, o desenho de vistas, recursos de corte, escalas e cotas.</p>	
<p><b>3. OBJETIVO GERAL</b></p>	
<p>Elaborar desenhos técnicos em perspectiva e em vistas utilizando programa aplicativo.</p>	
<p><b>4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p>	
<p>Comandos de edição, formatação, ampliação, redução, aplicáveis à execução de um desenho. Sistemas de coordenada no desenho com programa aplicativo. Desenho em perspectiva isométrica. Desenhos de vistas com aplicação de cortes. Cotas.</p>	
<p><b>5. METODOLOGIAS</b></p>	
<p>Aulas expositivas e aulas práticas de laboratório.</p>	
<p><b>6. AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>Avaliações teóricas e exercícios.</p>	
<p><b>7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>FRENCH, T. E., VIERCK, C. J. <b>Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica</b>. São Paulo: Globo, 8ª ed., 2011. BALDAM, R., COSTA, L. <b>Autocad 2010</b>: utilizando totalmente. São Paulo: Érica, 2010. SILVA, A. et. al. <b>Desenho técnico moderno</b>. Rio de Janeiro: LTC, 4ª ed., 2011.</p>	
<p><b>8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>OLIVEIRA, M. M. <b>Autocad 2007</b>. Campinas: Komedi, 2006. DEHMLOV, M. <b>Desenho mecânico</b>: primeira parte. São Paulo: EPU, 1974. MANFÉ, G., POZZA, R., SCARATO, G. <b>Desenho técnico mecânico</b>: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. São Paulo: Hemus, 2004. TAIOLI, P. J. <b>Desenho técnico mecânico</b>. São Paulo: CBL, 2ª ed., 1974. PEREIRA, A. <b>Desenho técnico básico</b>. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 6ª ed., 1981.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS GUARULHOS</b></p>
<p><b>1. IDENTIFICAÇÃO</b></p>	
<p><b>Curso:</b> Tecnologia em Automação Industrial</p>	
<p><b>Componente Curricular:</b> Sistemas de Conversão de Energia</p>	<p><b>Código:</b> SCEA3</p>
<p><b>Semestre:</b> 3º Semestre</p>	<p><b>Nº aulas semanais:</b> 02</p>
<p><b>Total de aulas:</b> 38</p>	<p><b>Total de horas:</b> 31,7</p>
<p><b>2. EMENTA</b></p>	
<p>Esta disciplina aborda os fenômenos que envolvem a conversão de energia eletromecânica bem como estuda as variáveis e componentes eletromagnéticos e mecânicos que envolvem os sistemas de conversão de energia, considerando o aperfeiçoamento da conversão de energia. Nesta disciplina também são trabalhadas noções de eficiência energética e seu impacto no meio ambiente.</p>	
<p><b>3. OBJETIVO GERAL</b></p>	
<p>Explicar e diferenciar os sistemas de conversão de energia eletromecânica, suas características e fundamentos teóricos.</p>	
<p><b>4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p>	
<p>Fenômenos que envolvem a conversão de energia eletro-mecânica. Variáveis eletromagnéticas e mecânicas que envolvem o sistema de conversão de energia. Desenvolvimentos técnicos - científicos na direção do aperfeiçoamento da conversão de energia. Eficiência energética e meio ambiente.</p>	
<p><b>5. METODOLOGIAS</b></p>	
<p>Aulas expositivas e exercícios.</p>	
<p><b>6. AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>Avaliações teóricas e exercícios.</p>	
<p><b>7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>SIMONE, G. A. e CREPPE, R. C. <b>Conversão Eletromecânica de Energia</b>. São Paulo: Érica, 2011.  FUKE, L. F., KAZUHITO, Y., SHIGEKIYO, C. T. <b>Os Alicerces da Física</b>. São Paulo: Saraiva, 15ª ed., 2011.  GUSSOW, M. <b>Eletricidade básica</b>. São Paulo: Pearson Makron Books, 2ª ed., 2009.</p>	
<p><b>8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>CLEMENTINO, L. D. <b>A conservação de energia por meio da co-geração de energia elétrica</b>. São Paulo: Érica, 2001.  KAZUHITO, Y. <b>Os alicerces da física : eletricidade, física moderna e análise dimensional. Vol 3</b>. São Paulo: Saraiva, 14ª ed., 2007.  CREDER, H. <b>Instalações elétricas</b>. Rio de Janeiro: LTC, 14ª ed., 2002.  NISKIER, J., MACINTYRE, A. J. <b>Instalações elétricas</b>. Rio de Janeiro: LTC, 4ª ed., 2000.  KELLER, F. J. <b>Física. Vol 2</b>. São Paulo: Pearson Education, 1999.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS GUARULHOS</b></p>
<p><b>1. IDENTIFICAÇÃO</b></p>	
<p><b>Curso:</b> Tecnologia em Automação Industrial</p>	
<p><b>Componente Curricular:</b> Eletrônica II - teoria e prática</p>	<p><b>Código:</b> ELTA3</p>
<p><b>Semestre:</b> 3º Semestre</p>	<p><b>Nº aulas semanais:</b> 06</p>
<p><b>Total de aulas:</b> 114</p>	<p><b>Total de horas:</b> 95</p>
<p><b>2. EMENTA</b></p>	
<p>Introduz circuitos eletrônicos mais complexos que os estudados em Eletrônica I como amplificadores operacionais, circuitos astável e monoestável, assim como transistor de unijunção e tiristores além de transistores de efeito campo e outros componentes e circuitos eletrônicos presentes nos equipamentos utilizados na automação industrial.</p>	
<p><b>3. OBJETIVO GERAL</b></p>	
<p>Identificar e distinguir a utilização de dispositivos eletrônicos conforme suas características técnicas na aplicação de acionamento e controle de equipamentos voltados a área de automação industrial.</p>	
<p><b>4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p>	
<p>Amplificadores operacionais ideais e reais: Propriedades. Circuitos com Amplificadores Operacionais; Amplificador Inversor e Não-inversor, somador, diferenciador e integrador. Circuitos com o integrador astável e monoestável. Transistor de unijunção: oscilador; Tiristores e circuitos de disparo. Transistores de efeito de campo. Circuitos com amplificadores operacionais. Circuitos com tiristores.</p>	
<p><b>5. METODOLOGIAS</b></p>	
<p>Aulas expositivas e aulas práticas de laboratório.</p>	
<p><b>6. AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>Avaliações teóricas, exercícios e relatórios.</p>	
<p><b>7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>ALMEIDA, J. L. A. <b>Dispositivos Semicondutores: Tiristores</b>. São Paulo: Érica, 11ª ed., 2007.  BORGAT Jr., T. F. <b>Dispositivos e circuitos eletrônicos: volume I</b>. São Paulo: Pearson Makron Books, 3ª ed., 2001.  BOYLESTAD, R. L. <b>Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos</b>. São Paulo: Pearson Education, 8ª ed., 2012.</p>	
<p><b>8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>MALVINO, A. P. <b>Eletrônica. Vol 1</b>. São Paulo: McGraw-Hill, 4ª ed., 1997.  MALVINO, A. P. <b>Eletrônica. Vol 2</b>. São Paulo: McGraw-Hill, 4ª ed., 1997.  BORGAT Jr., T. F. <b>Dispositivos e circuitos eletrônicos. Vol II</b>. São Paulo: Makron Books, 3ª ed., 2001.  RASHID, M. H. <b>Eletrônica de potência: circuitos, dispositivos e aplicações</b>. São Paulo: Makron Books, 1999.  LANDER, C. W. <b>Eletrônica Industrial: teoria e aplicações</b>. São Paulo: McGraw-Hill, 2ª ed., 1997.</p>	

## 1. IDENTIFICAÇÃO

**Curso:** Tecnologia em Automação Industrial

**Componente Curricular:** Mecânica dos Fluidos

**Código:** MFLA3

**Semestre:** 3º Semestre

**Nº aulas semanais:** 02

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

## 2. EMENTA

A disciplina aborda conteúdo relacionado ao comportamento de fluidos, discute componentes e conceitos de mecânica dos fluidos e seus parâmetros. Essas habilidades serão empregadas pelo futuro tecnólogo na utilização de sistemas automatizados, hidráulicos e pneumáticos para automação.

## 3. OBJETIVO GERAL

Identificar o comportamento de fluidos, tanto em repouso quanto em movimento. Aplicar princípios, conceitos e métodos da mecânica dos fluidos. Saber quantificar e relacionar os principais parâmetros envolvidos em questões da área de automação industrial.

## 4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conceitos e propriedades de fluidos. Regimes de escoamento. Variação de pressão à força de empuxo e efetuar cálculos de força. Princípio de conservação da massa. Balanços de energia em escoamento em tubos e canais. Fórmulas e tabelas para o cálculo de perdas de carga. Força viscosa. Estática dos fluidos. Manometria. Empuxo. Velocidade e vazão. A equação da continuidade. Regimes de escoamento. A equação de Bernoulli. Perdas de cargas singulares e distribuídas.

## 5. METODOLOGIAS

Aulas expositivas e exercícios.

## 6. AVALIAÇÃO

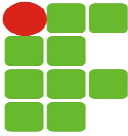
Avaliações teóricas e exercícios.

## 7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

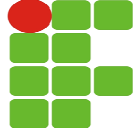
BRUNETTI, F. **Mecânica dos Fluidos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2ª ed., 2008.  
FOX, R. W., MCDONALD, A. T., PRITCHARD, P. J. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. Rio de Janeiro: LTC, 7ª ed., 2011.  
MUNSON, B. R., YOUNG, D. F., OKIISHI, T. H. **Fundamentos da Mecânica dos Fluidos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

## 8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR


CENGEL, Y. A., CIMBALA, J. M. **Mecânica dos Fluidos - Fundamentos e Aplicações**. São Paulo: McGraw Hill, 2007.  
BRUCE, R. M. *et. al.* **Uma introdução concisa à mecânica dos fluidos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.  
ROSOLINO, A. **Mecânica dos fluidos**. São Paulo: Aldeia, 2001.  
POTTER, M. C. **Mecânica dos fluidos**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2012.  
FRANÇA, L. N. V., MATSUMURA, A. Z. **Mecânica geral**. São Paulo: Edgard Blucher, 3ª ed., 2011.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS GUARULHOS</b></p>
<p><b>1. IDENTIFICAÇÃO</b></p>	
<p><b>Curso:</b> Tecnologia em Automação Industrial</p>	
<p><b>Componente Curricular:</b> Máquinas e Comandos Elétricos I – teoria e prática</p>	<p><b>Código:</b> MCTA4</p>
<p><b>Semestre:</b> 4º Semestre</p>	<p><b>Nº aulas semanais:</b> 04</p>
<p><b>Total de aulas:</b> 76</p>	<p><b>Total de horas:</b> 63,3</p>
<p><b>2. EMENTA</b></p>	
<p>A disciplina aborda conteúdos relacionados a motores elétricos de corrente alternada e motores elétricos de corrente contínua: ligações, circuito magnético e controle de velocidade; geradores de energia: tipos de usinas de geração de energia, sistema integrado Grupo Gerador - <i>No Break</i> - Concessionária. Conhecimentos necessários para compreensão dos sistemas automatizados.</p>	
<p><b>3. OBJETIVO GERAL</b></p>	
<p>Compreender o funcionamento de motores elétricos corrente alternada e corrente contínua, geradores de energia elétrica e comandos básicos de acionamento à distância.</p>	
<p><b>4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p>	
<p>Funcionamento dos motores elétricos corrente alternada e corrente contínua. Funcionamento de geradores de energia. Variáveis que envolvem o cálculo e uso de motores e geradores elétricos. Acionamentos e comandos elétricos básicos para partida e controle de motores elétricos. Usinas geradoras de energia elétrica.</p>	
<p><b>5. METODOLOGIAS</b></p>	
<p>Aulas expositivas e aulas práticas de laboratório.</p>	
<p><b>6. AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>Avaliações teóricas, exercícios e relatórios.</p>	
<p><b>7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>CARVALHO, G. <b>Máquinas Elétricas – teoria e prática</b>. São Paulo: Érica, 4ª ed., 2011. FRANCHI, C. M. <b>Acionamentos Elétricos</b>. São Paulo: Érica, 4ª ed., 2011. FRANCHI, C. M. <b>Inversores de Frequência</b>. São Paulo: Érica, 2ª ed., 2011.</p>	
<p><b>8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>CREDER, H. <b>Instalações Elétricas</b>. Rio de Janeiro: LTC, 14ª ed., 2002. GUSSOW, M. <b>Eletricidade Básica</b>. São Paulo: McGraw-Hill, 2ª ed., 2009. KOSOW, I. <b>Máquinas Elétricas e Transformadores</b>. São Paulo: Globo, 15ª ed., 2007. CAPUANO, F. G., MARINO, M. A. M. <b>Laboratório de Eletricidade e Eletrônica</b>. São Paulo: Érica, 23ª ed., 2007. RAMALHO Jr., F. <i>et. al.</i> <b>Os fundamentos da física: eletricidade. Vol 3</b>. São Paulo: Moderna, 5ª ed., 1991.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS GUARULHOS</b></p>
<p><b>1. IDENTIFICAÇÃO</b></p>	
<p><b>Curso:</b> Tecnologia em Automação Industrial</p>	
<p><b>Componente Curricular:</b> Microprocessadores I – teoria e prática</p>	<p><b>Código:</b> MITA4</p>
<p><b>Semestre:</b> 4º Semestre</p>	<p><b>Nº aulas semanais:</b> 06</p>
<p><b>Total de aulas:</b> 114</p>	<p><b>Total de horas:</b> 95</p>
<p><b>2. EMENTA</b></p>	
<p>A disciplina introduz conceitos de arquiteturas de microprocessadores e estudos sobre as linguagens destas arquiteturas, bem como formas de programação. Estuda também a aritmética computacional utilizada em microprocessadores. Esta disciplina fornece base para melhor entendimento de sistemas microprocessados industriais.</p>	
<p><b>3. OBJETIVO GERAL</b></p>	
<p>Identificar situações nas quais podem ser aplicados circuitos microprocessados, incluindo as linhas 80X86 e i86 de microprocessadores, com o objetivo de solucionar problemas, otimizar sistemas e garantir a funcionalidade de aplicações do campo industrial, além de ser capaz de elaborar projetos respeitando as atribuições previstas por lei.</p>	
<p><b>4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p>	
<p>Arquitetura básica dos microprocessadores. Memórias eletrônicas utilizadas em circuitos microprocessados. Microprocessadores e suas aplicações. Técnicas de implementação e compilação de programas aplicados a sistemas microprocessados. Programas aplicativos em linguagem específica de programação dos microprocessadores e seus circuitos componentes. Uso de microcomputadores PC, aplicados a controle industrial.</p>	
<p><b>5. METODOLOGIAS</b></p>	
<p>Aulas expositivas e aulas práticas de laboratório.</p>	
<p><b>6. AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>Avaliações teóricas, exercícios e relatórios.</p>	
<p><b>7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>SOUZA, D. J. <b>Desbravando o PIC - Ampliado e Atualizado para PIC 16F628A</b>. São Paulo: Érica, 11ª ed., 2007.  GIMENEZ, S. P. <b>Microcontroladores 8051: Teoria de Hardware e Software. Aplicações em Controle Digital. Laboratório/Simulação</b>. São Paulo: Pearson Education, 2009.  SICA, C. <b>Sistemas automáticos com microcontroladores 8031/8051</b>. São Paulo: Novatec, 2006.</p>	
<p><b>8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>NICOLOSI, D. E. C., BRONZERI, R. B. <b>Microcontrolador 8051 linguagem C: prático e didático família AT89S8251 atmel</b>. São Paulo: Érica, 2ª ed., 2008.  SILVA Jr., V. P. <b>Aplicações práticas do microcontrolador 8051</b>. São Paulo: Érica, 10ª ed., 2002.  MANZANO, J. A. N. G., OLIVEIRA, J. F. <b>Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores</b>. São Paulo: Érica, 13ª ed., 2002.  GUIMARÃES, A. M., LAGES, N. A. C. <b>Algoritmos e estruturas de dados</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2008.  FARREL, J. <b>Lógica e design de programação – introdução</b>. São Paulo: Cengage, 2010.</p>	

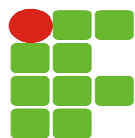
 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS GUARULHOS</b></p>
<p><b>1. IDENTIFICAÇÃO</b></p>	
<p><b>Curso:</b> Tecnologia em Automação Industrial</p>	
<p><b>Componente Curricular:</b> Tópicos de Tecnologia dos Materiais</p>	<p><b>Código:</b> TTMA4</p>
<p><b>Semestre:</b> 4º Semestre</p>	<p><b>Nº aulas semanais:</b> 02</p>
<p><b>Total de aulas:</b> 38</p>	<p><b>Total de horas:</b> 31,7</p>
<p><b>2. EMENTA</b></p>	
<p>Introdução à ciência dos materiais, das ligas metálicas e seu diagrama de equilíbrio. Trabalha conceitos de aços de construção mecânica, diagrama de equilíbrio Ferro-Carbono e diagramas TTT (tempo/temperatura/transformação) conceitos necessários para os estudos de tratamentos térmicos de materiais metálicos e tratamentos termoquímicos. Apresenta também definições de cerâmica e polímeros.</p>	
<p><b>3. OBJETIVO GERAL</b></p>	
<p>Identificar e explicar a constituição dos materiais metálicos de um ponto de vista mais amplo, envolvendo sua estrutura cristalina, sua microestrutura, as relações destas com as propriedades mecânicas e suas aplicações.</p>	
<p><b>4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p>	
<p>Processos de fabricação de materiais metálicos. Propriedades de materiais. Normas técnicas para especificar materiais. Tratamentos térmicos e suas conseqüências nas propriedades dos materiais.</p>	
<p><b>5. METODOLOGIAS</b></p>	
<p>Aulas expositivas e exercícios.</p>	
<p><b>6. AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>Avaliações teóricas e exercícios.</p>	
<p><b>7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>PADILHA, A. F. <b>Materiais de engenharia</b>, São Paulo: Hemus, 2007. CALLISTER JR., WILLIAN D. <b>Ciência e Engenharia dos Materiais: uma introdução</b>. RIO DE JANEIRO: LTC, 7ª ed., 2008. SOUZA, S. A. <b>Ensaio mecânicos de materiais metálicos; fundamentos teóricos e práticos</b>. São Paulo: Edgard Blücher, 5ª ed., 2012.</p>	
<p><b>8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>MANO, E. B. e MENDES, L. C. <b>Introdução a Polímeros</b>, São Paulo: Edgard Blucher, 2ª ed., 2010. COLPAERT, H. <b>Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns</b>: São Paulo: Edgard Blucher, 4ª ed., 2012. CHIAVERINI, V. <b>Tecnologia Mecânica. Vol 1</b>: São Paulo: McGraw-Hill, 1986. CHIAVERINI, V. <b>Tecnologia Mecânica. Vol 2</b>: São Paulo: McGraw-Hill, 2ª ed., 1986. CHIAVERINI, V. <b>Tecnologia Mecânica. Vol 3</b>: São Paulo: McGraw-Hill, 2ª ed., 1986.</p>	



 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS GUARULHOS</b></p>
<p><b>1. IDENTIFICAÇÃO</b></p>	
<p><b>Curso:</b> Tecnologia em Automação Industrial</p>	
<p><b>Componente Curricular:</b> Hidráulica e Pneumática - teoria e prática</p>	<p><b>Código:</b> HPTA4</p>
<p><b>Semestre:</b> 4º Semestre</p>	<p><b>Nº aulas semanais:</b> 04</p>
<p><b>Total de aulas:</b> 76</p>	<p><b>Total de horas:</b> 63,3</p>
<p><b>2. EMENTA</b></p>	
<p>A disciplina aborda a aplicação da pneumática e os conceitos relacionados a projetos e dimensionamento de redes de ar comprimido, assim como sua simbologia e funções dos componentes envolvidos. Aborda também características e utilização de fluidos hidráulicos e simbologias, bem como dos demais componentes de um sistema hidráulico. Conteúdo necessário para estudos de circuitos pneumáticos e hidráulicos.</p>	
<p><b>3. OBJETIVO GERAL</b></p>	
<p>Identificar os principais componentes de uma rede de ar comprimido, com a finalidade de projetá-la e dimensionar os seus componentes de forma adequada às suas necessidades. Identificar os principais componentes pneumáticos e hidráulicos, reconhecendo-os, através do seu respectivo símbolo normalizado em sistemas de automação industrial.</p>	
<p><b>4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p>	
<p>Formas de produção e distribuição de ar comprimido. Função e simbologia de componentes. Princípios físicos de pneumática e hidráulica. Circuitos pneumáticos e hidráulicos.</p>	
<p><b>5. METODOLOGIAS</b></p>	
<p>Aulas expositivas e aulas práticas de laboratório.</p>	
<p><b>6. AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>Avaliações teóricas, exercícios e relatórios.</p>	
<p><b>7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>FIALHO, A. B. <b>Automação hidráulica</b>: São Paulo: Érica, 5ª ed., 2008. GROOVER, M. P. <b>Automação industrial e sistemas de manufatura</b>. São Paulo: Pearson, 3ª ed., 2010. BONACORSO, N. G. e NOLL, V. <b>Automação eletropneumática</b>. São Paulo: Érica, 2008.</p>	
<p><b>8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>STEWART, H. L. <b>Pneumática e hidráulica</b>. São Paulo: Hemus, 5ª ed., 1981. SILVEIRA, P. R. e SANTOS, W. E <b>Automação e controle discreto: válvula de entrada, válvula de saída</b>. São Paulo: Érica, 4ª ed., 2002. FERDINANDO, N. <b>Automação industrial</b>. São Paulo: Érica, 10ª ed., 2008. CAPELLI, A. <b>Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos</b>. São Paulo: Érica, 2ª ed., 2008. MORAES, C. C. e CASTRUCCI, P. L. <b>Engenharia de automação industrial</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2ª ed., 2012.</p>	



 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS GUARULHOS</b></p>
<p><b>1. IDENTIFICAÇÃO</b></p>	
<p><b>Curso:</b> Tecnologia em Automação Industrial</p>	
<p><b>Componente Curricular:</b> Estatística</p>	<p><b>Código:</b> ESTA4</p>
<p><b>Semestre:</b> 4º Semestre</p>	<p><b>Nº aulas semanais:</b> 04</p>
<p><b>Total de aulas:</b> 76</p>	<p><b>Total de horas:</b> 63,3</p>
<p><b>2. EMENTA</b></p>	
<p>A disciplina aborda conceitos de estatística descritiva, medidas estatísticas, tabelas, diagramas e gráficos estatísticos. Aborda também conceitos de probabilidades e modelos de distribuições de probabilidades. Apresenta conteúdos sobre amostra e amostragem, inferência e estatística, regressão e correlação. Conceitos necessários para a aplicação básica de estatística no trabalho do tecnólogo.</p>	
<p><b>3. Objetivo Geral</b></p>	
<p>Identificar situações da vida profissional, nas quais podem ser aplicadas técnicas e modelos estatísticos, para descrever situações, fazer previsões e aplicar tais conhecimentos em processos de tomada de decisão.</p>	
<p><b>4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p>	
<p>Medidas estatísticas de posição e de dispersão e efetuar cálculos e análises para grandes e pequenos conjuntos de dados. Leitura, interpretação e construção de tabelas, gráficos e diagramas estatísticos. Cálculo, aplicação e interpretação de princípios e regras, em situações que envolvam probabilidades. Modelos de distribuições de probabilidades e suas aplicações. Planos de amostragem e suas aplicações. Estimativas e execução de testes de significância, com base em dados amostrais. Modelos de regressão e determinação de grau de correlação entre variáveis aleatórias.</p>	
<p><b>5. METODOLOGIAS</b></p>	
<p>Aulas expositivas e exercícios.</p>	
<p><b>6. AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>Avaliações teóricas e exercícios.</p>	
<p><b>7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>COSTA NETO, C. <b>Estatística</b>. São Paulo: Edgard Blücher, 2ª ed., 2011.          STEVENSON JR., W. <b>Estatística Aplicada à Administração</b>. São Paulo: HARBRA, 2001.          WITTE, R. S., WITTE, J. S. <b>Estatística</b>. Rio de Janeiro: LTC, 7ª ed., 2005.</p>	
<p><b>8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>LEVINE, D. M. <i>et. al.</i> <b>Estatística: teoria e aplicações</b>. Rio de Janeiro: LTC, 5ª ed., 2008.          DOWNING, D. e CLARK, J. <b>Estatística aplicada</b>. São Paulo: Saraiva, 2ª ed., 2008.          VIRGILLITO, S. B. <b>Estatística aplicada</b>. São Paulo: Edicon, 3ª ed., 2006.          MORETTIN, P. A. e BUSSAB, W. O. <b>Estatística básica</b>. São Paulo: Saraiva, 6ª ed., 2010.          MANN, P. S. <b>Introdução à estatística</b>. Rio de Janeiro: LTC, 5ª ed., 2006.          MOORE, D.S. <b>Estatística básica e sua prática</b>. Rio de Janeiro: LTC, 5ª ed., 2011.          TRIOLA, M. F. <b>Introdução à Estatística</b>. Rio de Janeiro: LTC, 11ª ed., 2013.</p>	



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

**CAMPUS  
GUARULHOS**

## 1. IDENTIFICAÇÃO

**Curso:** Tecnologia em Automação Industrial

**Componente Curricular:** Máquinas e Comandos Elétricos II – teoria e prática

**Código:** MCEA5

**Semestre:** 5º Semestre

**Nº aulas semanais:** 04

**Total de aulas:** 76

**Total de horas:** 63,3

## 2. EMENTA

A disciplina apresenta conceitos relacionados à transformação de energia elétrica e equipamentos de comando, manobra e proteção de sistemas de fornecimento de energia, a disciplina trata também a geração e comando de fontes de energia elétrica alternativa. Aborda conceitos importantes para o tecnólogo no quesito infra-estrutura para automação industrial.

## 3. OBJETIVO GERAL

Explicar o funcionamento de transformadores elétricos, equipamentos de comando, manobra e proteção na média e alta tensão, bem como fontes geradoras alternativas de energia elétrica.

## 4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Funcionamento dos transformadores de energia elétrica. Variáveis que envolvem o cálculo e uso de transformadores de energia elétrica. Equipamentos de comando, manobra e proteção em linhas de energia de média e alta tensão. Fontes alternativas de geração de energia elétrica.

## 5. METODOLOGIAS

Aulas expositivas e aulas práticas de laboratório.

## 6. AVALIAÇÃO

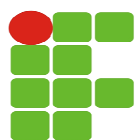
Avaliações teóricas, exercícios e relatórios.

## 7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NASCIMENTO Jr, G. C. **Máquinas Elétricas teoria e ensaios**. São Paulo: Érica, 4ª ed., 2011.  
KOSOW, I. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. São Paulo: Globo, 15ª ed., 2007.  
GUSSOW, M. **Eletricidade Básica**. São Paulo: McGraw-Hill, 2ª ed., 2009.

## 8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CREDER, H. **Instalações Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 14ª ed., 2002.  
CARVALHO, G. **Máquinas Elétricas – teoria e prática**. São Paulo: Érica, 4ª ed., 2011.  
FRANCHI, C. M. **Acionamentos Elétricos**. São Paulo: Érica, 4ª ed., 2011.  
FRANCHI, C. M. **Inversores de Frequência**. São Paulo: Érica, 2ª ed., 2011.  
CAPUANO, F. G. e MARINO, M. A. M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. São Paulo: Érica, 23ª ed., 2007.



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

**CAMPUS  
GUARULHOS**

## 1. IDENTIFICAÇÃO

**Curso:** Tecnologia em Automação Industrial

**Componente Curricular:** Microprocessadores II

**Código:** MICA5

**Semestre:** 5º Semestre

**Nº aulas semanais:** 04

**Total de aulas:** 76

**Total de horas:** 63,3

## 2. EMENTA

A disciplina apresenta as arquiteturas de um sistema microprocessado e de sistemas microcontrolados e as diferentes técnicas de programação e compilação. Trata conceitos necessários para o tecnólogo implementar na prática um sistema microcontrolado.

## 3. OBJETIVO GERAL

Identificar situações nas quais podem ser aplicados circuitos microcontrolados, otimizar sistemas e garantir a funcionalidade de aplicações do campo industrial e elaborar projetos .

## 4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Arquitetura básica dos microcontroladores. Funcionamento e comunicação com os periféricos. Microcontroladores e suas aplicações. Circuitos eletrônicos que envolvam os microcontroladores. Processo sob intervenção e técnicas de manutenção de equipamentos eletrônicos digitais. Técnicas de implementação e compilação de programas aplicados a sistemas microcontrolados. Programas aplicativos em linguagem específica de programação dos microcontroladores e seus circuitos componentes. Projeto de hardware de um sistema microcontrolado aplicado na área industrial.

## 5. METODOLOGIAS

Aulas expositivas e aulas práticas de laboratório.

## 6. AVALIAÇÃO

Avaliações teóricas, exercícios e relatórios.

## 7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NICOLOSI, D. E. C. **Microcontrolador 8051 Família AT89S8252 Atmel com Linguagem C.** São Paulo. Editora Érica, 2ª ed., 2008.

SILVA Jr, V. P. **Aplicações Práticas do Microcontrolador 8051.** São Paulo: Editora Érica, 10ª ed., 2002.

NICOLOSI, D. E. C. **Laboratório de Microcontroladores Família 8051.** São Paulo. Editora Érica, 2002.

## 8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

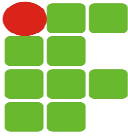
SOUZA, D. J. **Desbravando o PIC - Ampliado e Atualizado para PIC 16F628A.** São Paulo: Érica, 11ª ed., 2007.

GIMENEZ, S. P. **Microcontroladores 8051: Teoria de Hardware e Software. Aplicações em Controle Digital. Laboratório/Simulação.** São Paulo: Pearson Education, 2009.

SICA, C. **Sistemas automáticos com microcontroladores 8031/8051.** São Paulo: Novatec, 2006.

MANZANO, J. A. N. G. e OLIVEIRA, J. F. **Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores.** São Paulo: Érica, 13ª ed., 2002.

GUIMARÃES, A. M. e LAGES, N. A. C. **Algoritmos e estruturas de dados.** Rio de Janeiro: LTC, 2008.

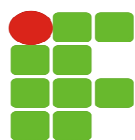
 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS GUARULHOS</b></p>
<p><b>1. IDENTIFICAÇÃO</b></p>	
<p><b>Curso:</b> Tecnologia em Automação Industrial</p>	
<p><b>Componente Curricular:</b> Automação de Sistemas – teoria e prática</p>	<p><b>Código:</b> AUSA5</p>
<p><b>Semestre:</b> 5º Semestre</p>	<p><b>Nº aulas semanais:</b> 06</p>
<p><b>Total de aulas:</b> 114</p>	<p><b>Total de horas:</b> 95</p>
<p><b>2. EMENTA</b></p>	
<p>A disciplina aborda os sistemas de automação e de fabricação, fundamentos básicos de planejamento de processo. Apresenta também conceitos de sistemas de gerenciamento, qualidade e ferramentas de software para projetos de peças, manufatura e simulação. Aborda importantes conceitos para a inserção do aluno em tecnologias modernas.</p>	
<p><b>3. OBJETIVO GERAL</b></p>	
<p>Utilizar pacotes comerciais baseados nos sistemas de integração industrial. Compreender as limitações dos sistemas e a importância do tecnólogo na análise dos resultados.</p>	
<p><b>4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p>	
<p>Sistemas computacionais: tarefas técnicas e operacionais da produção. Sistemas de integração industrial por computador. Impactos sociais, comerciais e de processo da automação.</p>	
<p><b>5. METODOLOGIAS</b></p>	
<p>Aulas expositivas e aulas práticas de laboratório.</p>	
<p><b>6. AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>Avaliações teóricas, exercícios e relatórios.</p>	
<p><b>7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>SLACK, N. <i>et al.</i> <b>Administração da Produção</b>. São Paulo: Atlas, 3ª ed., 2009. MORAIS, C. C., CASTRUCCI, P. L., <b>Engenharia de Automação Industrial</b>. LTC, 2ª ed., 2012. ROSÁRIO, J. M. <b>Princípios de Mecatrônica</b>. São Paulo: Prentice Hall, 2011.</p>	
<p><b>8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>GROOVER, M. P. <b>Automação industrial e sistemas de manufatura</b>. São Paulo: Pearson, 3ª ed., 2010. SILVEIRA, P. R. e SANTOS, W. E. <b>Automação e controle discreto: válvula de entrada, válvula de saída</b>. São Paulo: Érica, 4ª ed., 2002. FERDINANDO, N. <b>Automação industrial</b>. São Paulo: Érica, 10ª ed., 2008. CAPELLI, A. <b>Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos</b>. São Paulo: Érica, 2ª ed., 2008. MORAES, C. C. e CASTRUCCI, P. L. <b>Engenharia de automação industrial</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2ª ed., 2012.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS GUARULHOS</b></p>
<p><b>1. IDENTIFICAÇÃO</b></p>	
<p><b>Curso:</b> Tecnologia em Automação Industrial</p>	
<p><b>Componente Curricular:</b> Robótica</p>	<p><b>Código:</b> ROBA5</p>
<p><b>Semestre:</b> 5º Semestre</p>	<p><b>Nº aulas semanais:</b> 04</p>
<p><b>Total de aulas:</b> 76</p>	<p><b>Total de horas:</b> 63,3</p>
<p><b>2. EMENTA</b></p>	
<p>Trabalha à robótica e seus conceitos, matrizes de transformação homogênea, cinemática e modelagem de cadeias cinemáticas. Parâmetros relacionados a robótica e a programação de robôs. Conceitos importantes para a familiarização do aluno com a tecnologia dos robôs na automação industrial.</p>	
<p><b>3. OBJETIVO GERAL</b></p>	
<p>Capacitar os alunos para a especificação, programação, operação e manutenção de robôs industriais.</p>	
<p><b>4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p>	
<p>Introdução à robótica. Matrizes de transformação homogênea. Modelagem de cadeias cinemáticas abertas. Parâmetros de Denavit - Hartenberg. Cinemática direta e inversa. Noções de Dinâmica de robôs. Planejamento de trajetórias. Noções de programação de robôs.</p>	
<p><b>5. METODOLOGIAS</b></p>	
<p>Aulas expositivas e exercícios.</p>	
<p><b>6. AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>Avaliações teóricas e exercícios.</p>	
<p><b>7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>ROSÁRIO, J.M. <b>Princípios de Mecatrônica</b>. São Paulo: Pearson, 2011. PAZOS, F. <b>Automação de sistemas e robótica</b>. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2002. MORAES, C. C., CASTRUCCI, P. L. <b>Engenharia de automação industrial</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2ª ed., 2012.</p>	
<p><b>8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>GROOVER, M. P. <b>Automação industrial e sistemas de manufatura</b>. São Paulo: Pearson, 3ª ed., 2010. SILVEIRA, P. R., SANTOS, W. E. <b>Automação e controle discreto: válvula de entrada, válvula de saída</b>. São Paulo: Érica, 4ª ed., 2002. FERDINANDO, N. <b>Automação industrial</b>. São Paulo: Érica, 10ª ed., 2008. CAPELLI, A. <b>Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos</b>. São Paulo: Érica, 2ª ed., 2008. BRAGA, N. C. <b>Eletrônica básica para mecatrônica</b>. São Paulo: Saber, 2005.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS GUARULHOS</b></p>
<p><b>1. IDENTIFICAÇÃO</b></p>	
<p><b>Curso:</b> Tecnologia em Automação Industrial</p>	
<p><b>Componente Curricular:</b> História da Ciência e da Tecnologia</p>	<p><b>Código:</b> HCTA5</p>
<p><b>Semestre:</b> 5º Semestre</p>	<p><b>Nº aulas p/ semana:</b> 02</p>
<p><b>Total de aulas:</b> 38</p>	<p><b>Total de horas:</b> 31,7</p>
<p><b>2. EMENTA</b></p>	
<p>Trabalha conceitos históricos da ciência e da tecnologia ao longo dos anos, analisados sobre o enfoque da Educação, da Ciência e da Tecnologia e suas relações com o desenvolvimento econômico-social. Aborda aspectos étnico-raciais e outros conceitos importantes para o aluno desenvolver uma visão crítica.</p>	
<p><b>3. OBJETIVO GERAL</b></p>	
<p>Levar o aluno a conhecer os processos históricos vinculados ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia com vistas a se apropriar de um saber articulado que facilite a reflexão-ação autônoma, crítica e criativa comprometida com a sociedade, em consonância com os avanços da tecnologia em todas as suas dimensões.</p>	
<p><b>4. CONTEUDO PROGRAMÁTICO</b></p>	
<p>A história do universo, a história da vida e a história do ser humano, da inteligência e da consciência. Diversidade e relações étnico-raciais. Relações entre ciência e tecnologia. Os papéis das revoluções científicas. Perspectivas para o futuro da Ciência e da Tecnologia. O senso comum e o saber sistematizado. A transformação do conceito de ciência ao longo da história. As relações entre ciência, tecnologia e desenvolvimento social. O debate sobre a neutralidade da ciência. A produção imaterial e o desenvolvimento das novas tecnologias.</p>	
<p><b>5. METODOLOGIAS</b></p>	
<p>Aulas expositivas e dialogais; pesquisas realizadas individualmente ou em grupos.</p>	
<p><b>6. AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>Provas individuais; trabalhos realizados em grupo; seminários.</p>	
<p><b>7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>CHASSOT, A. <b>A Ciência através dos tempos</b>. São Paulo: Moderna, 2ª ed., 2010. ALFONSO-GOLDFARB, A. M. <b>O que é História da Ciência</b>. São Paulo: Brasiliense, 2004. DAGNINO, R. <b>Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico</b>. São Paulo: Unicamp, 2010.</p>	
<p><b>8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. <b>Implementação das diretrizes curriculares para a educação das relações étnico-raciais e o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana na educação profissional e tecnológica</b>. Brasília: MEC/SETEC, 2008. BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. <b>Educação na diversidade: experiências e desafios na educação intercultural bilíngue</b>. Brasília: MEC/UNESCO, 2ª ed., 2009. COTRIM, G. <b>História e consciência do Brasil</b>. São Paulo: Saraiva, 5ª ed, 1997.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS GUARULHOS</b></p>
<p><b>1 – IDENTIFICAÇÃO</b></p>	
<p><b>Curso:</b> Tecnologia em Automação Industrial</p>	
<p><b>Componente Curricular:</b> Controladores Lógicos Programáveis – teoria e prática</p>	<p><b>Código:</b> CLPA6</p>
<p><b>Semestre:</b> 6º Semestre</p>	<p><b>Nº aulas semanais:</b> 06</p>
<p><b>Total de aulas:</b> 114</p>	<p><b>Total de horas:</b> 95</p>
<p><b>2. EMENTA</b></p>	
<p>Nesta disciplina será abordado o funcionamento e a arquitetura dos diversos tipos de Controladores Lógicos Programáveis (CLP) e suas características de operação. Trabalha também as diversas formas de se programar os controladores lógicos. Serão apresentadas as características da automação flexível, largamente utilizada na Automação Industrial.</p>	
<p><b>3. OBJETIVO GERAL</b></p>	
<p>Compreender os recursos e processos industriais para aplicação dos Controladores Lógicos Programáveis, além de correlacionar as propriedades e características das máquinas e equipamentos visando a otimização e a padronização na implementação das aplicações, sendo capaz de elaborar projetos e integrar sistemas utilizando os controladores lógicos programáveis.</p>	
<p><b>4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p>	
<p>Funcionamento dos diversos tipos de controladores lógicos programáveis. Arquitetura geral dos controladores lógicos programáveis. Características da automação flexível. Falhas e defeitos de operação dos controladores lógicos programáveis. Controladores lógicos programáveis.</p>	
<p><b>5. METODOLOGIAS</b></p>	
<p>Aulas expositivas e aulas práticas de laboratório.</p>	
<p><b>6. AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>Avaliações teóricas, exercícios e relatórios.</p>	
<p><b>7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>NATALE, F. <b>Automação Industrial</b>. São Paulo: Érica, 10ª ed., 2008. FRANCHI, C. M. e CAMARGO, V. L. A. <b>Controladores Lógicos Programáveis – Sistemas Discretos</b>. São Paulo: Érica, 2ª ed., 2011. GEORGINI, M. <b>Automação Aplicada – Descrição e Implementação de Sistemas Seqüenciais com PLCs</b>. São Paulo: Érica, 8ª ed., 2007.</p>	
<p><b>8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>SIGHIERI, L. e NIXHINARI, A. <b>Controle Automático de Processos Industriais</b>. São Paulo: Edgard Blucher, 2ª ed., 2007. SILVEIRA, P. R., SANTOS, W.E. <b>Automação e Controle Discreto</b>. São Paulo: Érica, 9ª ed., 2008. CAPELLI, A. <b>Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos</b>. São Paulo: Érica, 2ª ed., 2008. PRUDENTE, F. <b>Automação industrial PLC: teoria e aplicações – curso básico</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2007. MORAES, C. C., CASTRUCCI, P. L. <b>Engenharia de automação industrial</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2ª ed., 2012.</p>	





INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

**CAMPUS  
GUARULHOS**

## 1. IDENTIFICAÇÃO

**Curso:** Tecnologia em Automação Industrial

**Componente Curricular:** Controle de Processos I

**Código:** CPRA6

**Semestre:** 6º Semestre

**Nº aulas semanais:** 04

**Total de aulas:** 76

**Total de horas:** 63,3

## 2. EMENTA

Nesta disciplina serão trabalhados os conceitos de controle de processos e as aplicações dos componentes utilizados em instrumentação industrial, assim como suas especificações para processos industriais, a partir de critérios econômicos, técnicos, sociais e ambientais.

## 3. OBJETIVO GERAL

Analisar, identificar, projetar, programar e integrar sistemas de controle de processos contínuos e discretos.

## 4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conceitos de controle de processos. Características gerais dos instrumentos (precisão, sensibilidade, histerese, linearidade, padrões, calibração, fontes de erro, entre outros) e demais conceitos de metrologia. Diferentes instrumentos para controle de processos, sistemas de medição de pressão, deslocamento e velocidade. Especificações para processos industriais (considerando critérios econômicos, técnicos, sociais e ambientais).

## 5. METODOLOGIAS

Serão elaborados esquemas, gráficos, fluxogramas e diagramas de sistemas de instrumentação, atividades cotidianas do tecnólogo em automação industrial. Aulas expositivas e exercícios.

## 6. AVALIAÇÃO

Avaliações teóricas e exercícios.

## 7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

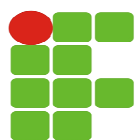
OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. São Paulo: Pearson Education, 5ª ed., 2011.  
DORF, R. C., BISHOP, R. H. **Sistemas de controles modernos**. Rio de Janeiro: LTC, 11ª ed., 2011.  
SIGHIERI, L. *et al.* **Controle Automático de Processos Industriais: Instrumentação**. São Paulo: Edgard Blücher, 2ª ed., 2007.

## 8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SILVEIRA, P. *et al.* **Automação e Controle Discreto**. São Paulo: Érica, 9ª ed., 2008.  
NUNES, G. C. *et al.* **Modelagem e controle na produção de petróleo: aplicações em MATLAB**. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.  
PHILLIPS, C. L. e HARBOR, R. D. **Sistemas de controle e realimentação**. São Paulo: Makron Books, 1996.  
CAMPOS, M. C. M. M., TEIXEIRA, H. C. G. **Controles típicos de equipamentos e processos industriais**. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.  
MORAES, C. C. e CASTRUCCI, P. L. **Engenharia de automação industrial**. Rio de Janeiro: LTC, 2ª ed., 2012.



 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS GUARULHOS</b></p>
<p><b>1. IDENTIFICAÇÃO</b></p>	
<p><b>Curso:</b> Tecnologia em Automação Industrial</p>	
<p><b>Componente Curricular:</b> Redes Industriais – teoria e prática</p>	<p><b>Código:</b> RINA6</p>
<p><b>Semestre:</b> 6º Semestre</p>	<p><b>Nº aulas semanais:</b> 04</p>
<p><b>Total de aulas:</b> 76</p>	<p><b>Total de horas:</b> 63,3</p>
<p><b>2. EMENTA</b></p>	
<p>Nesta disciplina o aluno deverá ser capaz de discriminar e implantar uma determinada estrutura de rede industrial, assim como identificar protocolos de redes industriais e gerenciar e manter redes industriais, redes estas que são largamente empregadas nos ambientes em que o tecnólogo em Automação Industrial se insere.</p>	
<p><b>3. OBJETIVO GERAL</b></p>	
<p>Especificar, analisar e manter redes de comunicação industriais.</p>	
<p><b>4. CONTEUDO PROGRAMÁTICO</b></p>	
<p>Conceito de redes comerciais (LAN, MAN, WAN). Telemetria convencional a 2 ou 4 fios. Camadas OSI; Modelos de redes industriais. Estrutura de redes industriais: Fieldbus, Devicebus e sensorbus. Protocolos de comunicação de redes industriais: DeviceNet, AS-I, Fieldbus, Profibus, HART. Gerenciamento de redes industriais. Manutenção de redes industriais.</p>	
<p><b>5. METODOLOGIAS</b></p>	
<p>Aulas expositivas e exercícios.</p>	
<p><b>6. AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>Avaliações teóricas e exercícios.</p>	
<p><b>7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>	
<p>TANENBAUM, A. S. <b>Redes de computadores</b>. Rio de Janeiro: Campus, 2003. LUGLI, A.B., SANTOS, M.M.D. <b>Redes Industriais para Automação Industrial (AS-I, PROFIBUS E PROFINET)</b>. São Paulo: Érica, 2010. ALBUQUERQUE, P.U.B. de, ALEXANDRIA, A.R.de. <b>Redes Industriais – Aplicações em sistemas</b>. São Paulo: Ensino Profissional, 2009.</p>	
<p><b>8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p>	
<p>DIMARZIO, J. F. <b>Projeto e arquitetura de redes</b>. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001. SOARES, L. F. G., et.al. <b>Redes de computadores</b>. Rio de Janeiro: Campus, 2ª ed., 1995. LOPES, G.N. <b>Segurança em Redes Industriais: análise de vulnerabilidades, gerência de ataques e erros</b>. São Paulo: Digital Books. (Livro Digital). PETERSON, L. , DAVIE, B.S. <b>Redes de computadores</b>. Rio de Janeiro: Campus, 2013. Kurose, J. F., Ross, K. W. <b>Redes de computadores e a internet: uma nova abordagem</b>. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004.</p>	



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

**CAMPUS  
GUARULHOS**

## 1. IDENTIFICAÇÃO

**Curso:** Tecnologia em Automação Industrial

**Componente Curricular:** Introdução à Teoria de Controle

**Código:** ITCA6

**Semestre:** 6º Semestre

**Nº aulas semanais:** 04

**Total de aulas:** 76

**Total de horas:** 63,3

## 2. EMENTA

Nesta disciplina serão abordados os conceitos referentes à Teoria de Controle, modelagem matemática e análise de sistemas dinâmicos.

## 3. OBJETIVO GERAL

Aplicar princípios e técnicas de controle em sistemas de automação industrial.

## 4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Sistemas de malha aberta e malha fechada. Transformadas de Laplace e suas transformadas inversas. Modelos matemáticos de sistemas dinâmicos. Propriedades de diferentes tipos de sistemas de controle. Análise de sistemas dinâmicos.

## 5. METODOLOGIAS

Aulas expositivas e exercícios.

## 6. AVALIAÇÃO

Avaliações teóricas e exercícios.

## 7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. São Paulo: Pearson Education, 5ª ed., 2011.

DORF, R. C., BISHOP, R. H. **Sistemas de controles modernos**. Rio de Janeiro: LTC, 11ª ed., 2011.

SIGHIERI, L. *et al.* **Controle Automático de Processos Industriais: Instrumentação**. São Paulo: Edgard Blücher, 2ª ed., 2007.

## 8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SILVEIRA, P. *et al.* **Automação e Controle Discreto**. São Paulo: Érica, 9ª ed., 2008.

NUNES, G. C. *et al.* **Modelagem e controle na produção de petróleo: aplicações em MATLAB**. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.

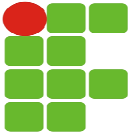
PHILLIPS, C. L., HARBOR, R. D. **Sistemas de controle e realimentação**. São Paulo: Makron Books, 1996.

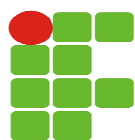
CAMPOS, M. C. M. M., TEIXEIRA, H. C. G. **Controles típicos de equipamentos e processos industriais**. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

MORAES, C. C., CASTRUCCI, P. L. **Engenharia de automação industrial**. Rio de Janeiro: LTC, 2ª ed., 2012.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS GUARULHOS</b></p>
<p><b>1. IDENTIFICAÇÃO</b></p>	
<p><b>Curso:</b> Tecnologia em Automação Industrial</p>	
<p><b>Componente Curricular:</b> Projeto de Automação Industrial I</p>	<p><b>Código:</b> PAIA6</p>
<p><b>Semestre:</b> 6º Semestre</p>	<p><b>Nº aulas semanais:</b> 02</p>
<p><b>Total de aulas:</b> 38</p>	<p><b>Total de horas:</b> 31,7</p>
<p><b>2. EMENTA</b></p>	
<p>Nesta disciplina serão abordados os sistemas de malha aberta e malha fechada, modelos matemáticos de sistemas dinâmicos e descrever propriedades de diferentes tipos de sistemas de controle. Também serão aplicadas as transformadas de Laplace e suas transformadas inversas como ferramentas para a análise de sistemas dinâmicos. Tais habilidades permitirão ao aluno interagir com diversos sistemas de controle em sua vida profissional.</p>	
<p><b>3. OBJETIVO GERAL</b></p>	
<p>Construir habilidades de trabalho em grupo, comunicação oral e escrita, resolução de problemas, pensamento crítico, pensamento criativo, metodologia de desenvolvimento de projetos, visando à aquisição das competências requeridas.</p>	
<p><b>4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p>	
<p>Metodologia do Projeto. Considerações sobre o desenvolvimento de um Projeto de Automação Industrial. Desenvolvimento inicial de um projeto ou Estudo de Caso em Automação Industrial. Elaboração de uma proposta de prestação de serviços.</p>	
<p><b>5. METODOLOGIAS</b></p>	
<p>Aulas expositivas e exercícios.</p>	
<p><b>6. AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>Avaliações teóricas e exercícios.</p>	
<p><b>7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>MORAES, C. C. e CASTRUCCI, P. L. <b>Engenharia de Automação Industrial</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2ª ed., 2012. CERVO, A. L., BERVIAN, P. A. <b>Metodologia científica</b>. São Paulo: Prentice Hall, 6ª ed., 2011. NATALE, F. <b>Automação Industrial</b>. São Paulo: Érica, 10ª ed., 2008.</p>	
<p><b>8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>SIGHIERI, L. e NIXHINARI, A. – <b>Controle Automático de Processos Industriais</b>. São Paulo: Edgard Blucher, 2ª ed., 2007. ROSÁRIO, J. M. <b>Princípios de Mecatrônica</b>. São Paulo: Pearson, 2011. FRANCHI, C. M. e CAMARGO, V. L. A. <b>Controladores Lógicos Programáveis – Sistemas Discretos</b>. São Paulo: Érica, 2ª ed., 2011. GEORGINI, M. <b>Automação Aplicada – Descrição e Implementação de Sistemas Seqüenciais com PLCs</b>. São Paulo: Érica, 8ª ed., 2007. PRUDENTE, F. <b>Automação industrial PLC: teoria e aplicações – curso básico</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS GUARULHOS</b></p>
<p><b>1. IDENTIFICAÇÃO</b></p>	
<p><b>Curso:</b> Tecnologia em Automação Industrial</p>	
<p><b>Componente Curricular:</b> Metodologia do Trabalho Científico e Inovação Tecnológica</p>	<p><b>Código:</b> MCTA7</p>
<p><b>Semestre:</b> 7º Semestre</p>	<p><b>Nº aulas semanais:</b> 02</p>
<p><b>Total de aulas:</b> 38</p>	<p><b>Total de horas:</b> 31,7</p>
<p><b>2. EMENTA</b></p>	
<p>A disciplina trata da elaboração de um projeto de pesquisa científico, fundamentado em princípios éticos, sociais e ambientais e a redação de um texto científico. Essa disciplina é fundamental para preparar os alunos para a realização do trabalho de conclusão de curso.</p>	
<p><b>3. OBJETIVO GERAL</b></p>	
<p>Orientar os alunos sobre como elaborar um projeto de pesquisa científico e redigir um texto científico.</p>	
<p><b>4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p>	
<p>A evolução histórica do método científico. Senso comum e conhecimento científico. Tipos de conhecimento: empírico, científico, artístico, filosófico e teológico. Elaboração de projetos: o planejamento da pesquisa. Etapas para a um projeto: tema, problema, hipóteses, justificativa, objetivos, metodologia, cronograma, bibliografia. Normas para citações e referências bibliográficas. A internet como fonte de pesquisa: O impacto dos resultados da pesquisa. A ética e ciência.</p>	
<p><b>5. METODOLOGIAS</b></p>	
<p>Aulas expositivas e dialogais; exercícios teórico-práticos realizados em grupo; pesquisas realizadas individualmente ou em grupos; análise de situações-problema.</p>	
<p><b>6. AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>Avaliações teóricas e exercícios práticos.</p>	
<p><b>7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>MARCONI, M.de A. e LAKATOS, E. M. <b>Fundamentos de Metodologia Científica</b>. São Paulo: Atlas, 7ª ed., 2010.  CERVO, A. L. <b>Metodologia científica</b>. São Paulo: Prentice Hall, 6ª ed., 2011.  KOCHE, J.C. <b>Fundamentos de Metodologia Científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa</b>. Petrópolis: Vozes, 25. ed., 2008.</p>	
<p><b>8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p>	
<p>RAMPAZZO, L. <b>Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação</b>. São Paulo: Edições Loyola, 4ª ed., 2009.  Marcantonio, A. et al. <b>Elaboração e divulgação do trabalho científico</b>. São Paulo: Atlas, 1996.  MARTINS, D. S., ZILBERKNOP, L. I. S. <b>Português Instrumental</b>. Porto Alegre: Atlas, 29ª ed., 2010.  Gil, A. C. <b>Como elaborar projetos de pesquisa</b>. São Paulo: Atlas, 5ª ed., 2010.  Pinheiro, D. ,Gullo, J. <b>Trabalho de Conclusão de Curso - TCC</b>. São Paulo: Atlas, 2009.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS GUARULHOS</b></p>
<p><b>1. IDENTIFICAÇÃO</b></p>	
<p><b>Curso:</b> Tecnologia em Automação Industrial</p>	
<p><b>Componente Curricular:</b> Controle da Produção e da Qualidade</p>	<p><b>Código:</b> CPQA7</p>
<p><b>Semestre:</b> 7º Semestre</p>	<p><b>Nº aulas semanais:</b> 04</p>
<p><b>Total de aulas:</b> 76</p>	<p><b>Total de horas:</b> 63,3</p>
<p><b>2. EMENTA</b></p>	
<p>Nessa disciplina serão abordados conceitos de controle da produção, sistemas de qualidade, normas para gerenciamento, auditorias e certificações, métodos estatísticos para o controle da qualidade e melhoria de processos. Aborda também tópicos da gestão ambiental, da saúde e segurança no trabalho, nos processos produtivos. Serão trabalhados outros fundamentos essenciais para o tecnólogo que atua em ambiente industrial.</p>	
<p><b>3. OBJETIVO GERAL</b></p>	
<p>Avaliar e aplicar as ferramentas da qualidade como método de trabalho.</p>	
<p><b>4. CONTEUDO PROGRAMÁTICO</b></p>	
<p>Sistemas de gerenciamento da qualidade. Normas para gerenciamento da qualidade. Implementação de um sistema de gerenciamento da qualidade. Documentação para gerenciamento da qualidade. Auditorias Internas. Certificação e avaliação de sistemas de qualidade. Melhoramento de processos empresariais. Métodos estatísticos na tomada de decisões: base para aplicação de métodos estatísticos.</p>	
<p><b>5. METODOLOGIAS</b></p>	
<p>Aulas expositivas e exercícios.</p>	
<p><b>6. AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>Avaliações teóricas e exercícios.</p>	
<p><b>7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>CAMPOS, V. <b>TQC Controle da Qualidade Total</b>. Belo Horizonte: Bloch Editores, 8ª ed., 2004.  CARVALHO, M. M. (coord.). <b>Gestão da qualidade: teoria e casos</b>. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.  PALADINI, E. P. <b>Gestão da qualidade: teoria e prática</b>. São Paulo: Atlas, 2ª ed., 2008.</p>	
<p><b>8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>CAMPOS, V. <b>Gerenciamento da Rotina do Dia a Dia</b>, Belo Horizonte: Bloch Editores, 1992.  EQUIPE GRIFO. <b>Iniciando os conceitos da qualidade total</b>. São Paulo: Pioneira, 1994.  OAKLAND, J. S. <b>Gerenciamento da qualidade total tqm: o caminho para aperfeiçoar o desempenho</b>. São Paulo: Nobel, 1994.  CAMPOS, V. F. <b>Qualidade total padronização de empresas</b>. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 3ª ed., 1992.  TAGUCHI, G. <i>et. al.</i> <b>Engenharia da qualidade em sistemas de produção</b>. São Paulo: Mc-Graw Hill, 1990.</p>	



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

**CAMPUS  
GUARULHOS**

### 1. IDENTIFICAÇÃO

**Curso:** Tecnologia em Automação Industrial

**Componente Curricular:** Gestão Empresarial

**Código:** GESA7

**Semestre:** 7º Semestre

**Nº aulas semanais:** 02

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

### 2. EMENTA

Nesta disciplina serão abordados conceitos de gestão empresarial, além de tópicos sobre educação financeira, empreendedorismo, ética e meio ambiente. Aborda também criação e gestão de novos negócios e liderança. Conhecimentos importantes para a gestão empresarial, atividade que poderá ser exercida pelo tecnólogo.

### 3. OBJETIVO GERAL

Aplicar princípios de administração e da gestão empresarial, conhecer processos de tomada de decisão e identificar habilidades de liderança e empreendedorismo.

### 4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Empreendedorismo. Princípios administrativos. Tipos de abordagem. Liderança. Grandes áreas funcionais da empresa. Funções do administrador. Educação Financeira. Plano de negócios.

### 5. METODOLOGIAS

Aulas expositivas e exercícios.

### 6. AVALIAÇÃO

Avaliações teóricas e exercícios.

### 5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FAYOL, H. **Administração Geral e Industrial**. São Paulo: Atlas, 10ª ed., 2007.

SLACK, N., CHAMBERS S. e JOHNSTON, R. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 3ª ed., 2009.

MAXIMIANO, A. C. A. **Administração para empreendedores: fundamentos da criação e da gestão de novos negócios**. São Paulo: Pearson Education, 2010.

### 6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

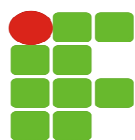
QUINELLO, R. **A teoria institucional aplicada à administração: entenda como o mundo invisível impacta na gestão dos negócios**. São Paulo: Novatec, 2007.

REIS, L. F. S. e QUEIROZ, S. M. P. **Gestão ambiental em pequenas e médias empresas**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

TAGUCHI, G. *et. al.* **Engenharia da qualidade em sistemas de produção**. São Paulo: Mc-Graw Hill, 1990.

PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2ª ed., 2008.

CARVALHO, M. M. (coord.). **Gestão da qualidade: teoria e casos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

**CAMPUS  
GUARULHOS**

## 1. IDENTIFICAÇÃO

**Curso:** Tecnologia em Automação Industrial

**Componente Curricular:** Medicina e Segurança no Trabalho

**Código:** MSTA7

**Semestre:** 7º Semestre

**Nº aulas semanais:** 02

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

## 2. EMENTA

Esta disciplina aborda a necessidade e a importância da medicina e segurança no trabalho, a normatização das atividades e equipamentos de proteção a acidentes através das normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NR's). Além disso, propõe a discussão quanto a organização, higiene e segurança no trabalho, assim como questões ambientais e os impactos da atividade científica e tecnológica nessa área de atuação.

## 3. OBJETIVO GERAL

Interpretar as normas técnicas referentes à medicina e segurança no trabalho, de forma a explicar a necessidade e importância da prevenção de acidentes, analisando a aplicação de normas técnicas relacionadas e seus impactos no ambiente de trabalho.

## 4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Acidente no trabalho e questões ambientais. Legislação sobre as normas regulamentadoras (NR's) do Ministério do Trabalho. Medicina e higiene no trabalho. Organização e segurança no trabalho. Segurança em eletricidade (NR-10). Sistemática para elaboração de uma norma técnica.

## 5. METODOLOGIAS

Aulas expositivas e exercícios.

## 6. AVALIAÇÃO

Avaliações teóricas e exercícios.

## 7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PACHECO Jr, W. *et. al.* **Gestão da segurança e higiene do trabalho: contexto estratégico, análise ambiental, controle e avaliação das estratégias.** São Paulo: Atlas, 2000.

**Normas regulamentadoras do ministério do trabalho.** Disponível em <  
<http://portal.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras-1.htm>> acesso em abril de 2013.

**Consolidação das Leis Trabalhistas.** Disponível em <  
[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/Del5452.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del5452.htm)> acesso em abril de 2013.

## 8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CARVALHO, M. M. (coord.). **Gestão da qualidade: teoria e casos.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

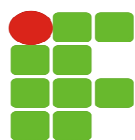
**Normalização Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.** Disponível em <  
[http://www.abnt.org.br/m3.asp?cod\\_pagina=931](http://www.abnt.org.br/m3.asp?cod_pagina=931)> acesso em abril de 2013.

REIS, L. F. S. e QUEIROZ, S. M. P. **Gestão ambiental em pequenas e médias empresas.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade: teoria e prática.** São Paulo: Atlas, 2ª ed., 2008.

PAOLESCHI, B. **Cipa - Guia Prático de Segurança do Trabalho.** São Paulo: Érica, 2012.





INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

**CAMPUS  
GUARULHOS**

## 1. IDENTIFICAÇÃO

**Curso:** Tecnologia em Automação Industrial

**Componente Curricular:** Organização Industrial

**Código:** ORGA7

**Semestre:** 7º Semestre

**Nº aulas semanais:** 02

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

## 2. EMENTA

Esta disciplina aborda tópicos da organização industrial, assim como identifica, compara e caracteriza os processos produtivos. Aborda também a avaliação de diferentes processos industriais. A disciplina trabalha também tópicos relacionados à eficiência energética e redução do desperdício de matérias primas. Analisa a estrutura e a dinâmica da organização industrial, entre eles: logística, planejamento, programação e controle da produção.

## 3. OBJETIVO GERAL

Aplicar os princípios, métodos e técnicas básicos, necessários à atividade de organização industrial.

## 4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conceitos e histórico da administração da produção. Funções gerenciais da administração da produção. Arranjo físico na empresa. Estudo dos tempos na produção. Modernas técnicas de gerenciamento da produção. Dinâmica organizacional do trabalho. Processos produtivos.

## 5. METODOLOGIAS

Aulas expositivas e exercícios.

## 6. AVALIAÇÃO

Avaliações teóricas e exercícios.

## 7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CORRÊA, H. *et al.* **Planejamento, programação e controle da produção.** São Paulo: Atlas, 5ª ed., 2011.

SLACK, N. *et al.* **Administração da produção.** São Paulo: Atlas, 3ª ed., 2009.

COLIN, E. C. **Pesquisa operacional: 170 aplicações em estratégia, finanças, logística, produção, marketing e vendas.** Rio de Janeiro: LTC, 2007.

## 8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

QUINELLO, R. **A teoria institucional aplicada à administração: entenda como o mundo invisível impacta na gestão dos negócios.** São Paulo: Novatec, 2007.

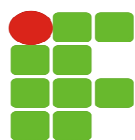
REIS, L. F. S. e QUEIROZ, S. M. P. **Gestão ambiental em pequenas e médias empresas.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

TAGUCHI, G. *et al.* **Engenharia da qualidade em sistemas de produção.** São Paulo: Mc-Graw Hill, 1990.

PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade: teoria e prática.** São Paulo: Atlas, 2ª ed., 2008.

CARVALHO, M. M. (coord.). **Gestão da qualidade: teoria e casos.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.





INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

**CAMPUS  
GUARULHOS**

## 1. IDENTIFICAÇÃO

**Curso:** Tecnologia em Automação Industrial

**Componente Curricular:** Controle de Processos II

**Código:** CPRA7

**Semestre:** 7º Semestre

**Nº aulas semanais:** 02

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31,7

## 2. EMENTA

Esta disciplina apresenta as características de componentes utilizados em instrumentação industrial e demais componentes de processos industriais, considerando os critérios econômicos e técnicos, sociais e ambientais. Também aborda a interpretação e elaboração de esquemas, gráficos, fluxogramas e diagramas de sistemas de instrumentação, atividades cotidianas do tecnólogo em automação industrial.

## 3. OBJETIVO GERAL

Analisar, identificar, projetar, programar e integrar sistemas de controle de processos contínuos e discretos.

## 4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Instrumentos e sistemas de medição de temperatura, vazão e nível.

Sensores discretos: indutivos, capacitivos, magnéticos, óticos, mecânicos. Circuitos básicos de conversão e tratamento de sinais elétricos. Características de componentes utilizados em instrumentação industrial e especificá-los para processos industriais. Interpretação e elaboração de esquemas, gráficos, fluxogramas e diagramas de sistemas de instrumentação.

## 5. METODOLOGIAS

Aulas expositivas e exercícios.

## 6. AVALIAÇÃO

Avaliações teóricas e exercícios.

## 7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEGA, E. **Instrumentação Industrial**. Rio de Janeiro: Interciência, 2ª ed., 2006.

FIALHO, A. **Instrumentação Industrial: Conceitos, aplicações e análises**. São Paulo: Érica, 7ª ed., 2011.

SILVEIRA, P. *et al.* **Automação e Controle Discreto**. São Paulo: Érica, 9ª ed., 2008.

## 8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

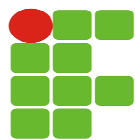
SIGHIERI, L. *et al.* **Controle Automático de Processos Industriais: Instrumentação**. São Paulo: Edgard Blücher, 2ª ed., 2007.

NUNES, G. C. *et al.* **Modelagem e controle na produção de petróleo: aplicações em MATLAB**. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.

PHILLIPS, C. L. e HARBOR, R. D. **Sistemas de controle e realimentação**. São Paulo: Makron Books, 1996.

CAMPOS, M. C. M. M. e TEIXEIRA, H. C. G. **Controles típicos de equipamentos e processos industriais**. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

MORAES, C. C. e CASTRUCCI, P. L. **Engenharia de automação industrial**. Rio de Janeiro: LTC, 2ª ed., 2012.



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

**CAMPUS  
GUARULHOS**

## 1. IDENTIFICAÇÃO

**Curso:** Tecnologia em Automação Industrial

**Componente Curricular:** Projeto de Automação Industrial II **Código:** PAIA7

**Semestre:** 7º Semestre **Nº aulas semanais:** 06

**Total de aulas:** 114 **Total de horas:** 95

## 2. EMENTA

Esta disciplina aborda o planejamento e a elaboração de um projeto em Automação Industrial.. Esta disciplina dá subsídios ao desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso.

## 3. OBJETIVO GERAL

Desenvolver habilidades de trabalho em grupo, comunicação oral e escrita, resolução de problemas, pensamento crítico, pensamento criativo, metodologia de desenvolvimento de projetos, visando aquisição das competências requeridas.

## 4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Elaboração de projeto em Automação Industrial. (Elaboração das diversas etapas do projeto, leitura de bibliografias pertinentes às temáticas escolhidas para desenvolvimento do projeto, escolha metodológica). Implementação do projeto. Entrega de relatórios parciais de acompanhamento do projeto. Apresentação dos projetos.

## 5. METODOLOGIAS

Orientação na elaboração do projeto de conclusão de curso.  
exposição oral de trabalhos técnicos. Apresentação de relatórios.

## 6. AVALIAÇÃO

Apresentação de trabalho de conclusão de curso.

## 7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MORAES, C. C. e CASTRUCCI, P. L. **Engenharia de Automação Industrial**. Rio de Janeiro: LTC, 2ª ed., 2012.

CERVO, A. L. e BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. São Paulo: Prentice Hall, 6ª ed., 2011.

SIGHIERI, L. e NIXHINARI, A. **Controle Automático de Processos Industriais**. São Paulo: Edgard Blucher, 2ª ed., 2007.

## 8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

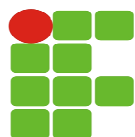
NATALE, F. **Automação Industrial**. São Paulo:Érica, 10ª ed., 2008.

ROSÁRIO, J. M. **Princípios de Mecatrônica**. São Paulo: Pearson, 2011.

FRANCHI, C. M. e CAMARGO, V. L. A. **Controladores Lógicos Programáveis – Sistemas Discretos**. São Paulo: Érica, 2ª ed., 2011.

GEORGINI, M. **Automação Aplicada – Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com PLCs**. São Paulo: Érica, 8ª ed., 2007.

PRUDENTE, F. **Automação industrial PLC: teoria e aplicações – curso básico**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

**CAMPUS  
GUARULHOS**

## 1. IDENTIFICAÇÃO

**Curso:** Tecnologia em Automação Industrial

**Componente Curricular:** LIBRAS

**Código:** LBSA8

**Semestre:** - (optativa)

**Nº aulas semanais:** 02

**Total de aulas:** 38

**Total de horas:** 31.7

## 2. EMENTA

Estudo da Linguagem Brasileira de Sinais

## 3. OBJETIVO GERAL

Levar ao conhecimento do aluno a Linguagem Brasileira de Sinais (LIBRAS) e sua utilização na comunicação funcional entre ouvintes e surdos em diferentes ambientes.

## 4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Introdução: aspectos clínicos, educacionais e sócio-antropológicos da surdez. A Língua de Sinais Brasileira – Libras: características básicas da fonologia. Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe com apoio de recursos audiovisuais. Noções de variação. Praticar Libras: desenvolver a expressão visual-espacial.

## 5. METODOLOGIAS

Aulas Expositivas e em Laboratórios.

## 6. AVALIAÇÃO

Avaliações Individuais, Auto-avaliações e exercícios práticos.

## 7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PEREIRA, M.C.da C. LIBRAS - **Conhecimento além dos sinais**. São Paulo: Pearson Brasil, 1ª ed., 2011.

SCHWARCZ, L. **Linguagem de Sinais**. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SEGALA, R. S. e KOJIMA, C. K. **A Imagem do pensamento**. São Paulo: Escala Educacional, 2012.

## 8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRANDÃO, F. **Dicionário Ilustrado de Libras**. Rio de Janeiro: Global, 2011.

FIGUEIRA, A.dos S. **Material de apoio para o aprendizado de LIBRAS**. São Paulo: Phorte, 2011.

FRIZANCO, M. L. E. e HONORA, M.. **Livro ilustrado de Língua Brasileira de Sinais**. Vol. I e II. São Paulo: Ciranda Cultural, 2009.

GESSER, A. **Libras - que língua é essa?** São Paulo: Parábola, 2009.

LACERDA, C. B .F. de. **Intérprete de Libras**. Porto Alegre: Mediação, 2009.

## 7 ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS

A partir do quarto semestre, o aluno deverá cumprir no mínimo, 360 (trezentos e sessenta) horas de estágio supervisionado, obrigatório para a integralização da carga horária do curso, de acordo com a legislação de estágio supervisionado em vigência.

Os alunos-estagiários ficarão sob a orientação pedagógica do Supervisor de Estágio do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial – docente vinculado ao Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial – designado pelo Colegiado de Curso com Projeto Pedagógico Institucional para atuação nesta função.

Ao Supervisor de Estágio compete:

1. a orientação das atividades de observação e intervenção, por meio da promoção de encontros periódicos individuais e/ou coletivos;
2. acompanhar e vistoriar parte da documentação produzida por tais atividades;

Aos alunos-estagiários compete:

1. Providenciar toda a documentação exigida na Coordenadoria de Extensão (CEX): um instrumento jurídico, denominado ACORDO DE COOPERAÇÃO, em 2 (duas) vias, celebrado entre a escola e a empresa, desde que esta solicite tal acordo, e um TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO, em 3 (três) vias, celebrado entre a empresa e o aluno, com interveniência obrigatória da escola;
2. Entregar na CEX uma via do Acordo de Cooperação e uma via do Termo de Compromisso, bem como o Plano de Atividades do Estagiário, que deverá ser elaborado pela empresa.
3. Participar das reuniões mensais entre os alunos estagiários e o responsável pela supervisão de estágio do *Campus*, visando orientar os estagiários quanto à elaboração dos relatórios mensais.

4. Elaborar relatórios mensais que deverão ser entregues ao supervisor/coordenador de estágio para a devida avaliação técnica.
5. Esses relatórios deverão ser assinados pelo aluno, carimbados e assinados pelo supervisor técnico de estágio na empresa. Caso os relatórios não estejam corretamente preenchidos, serão devolvidos aos alunos para as devidas correções;

As horas de estágio só serão contadas a partir da data de assinatura do Termo de Compromisso, desde que o aluno já tenha feito a matrícula para fins de estágio curricular no CEX.

O emprego registrado em carteira profissional poderá ser válido como estágio, desde que seja dentro da área de habilitação e aprovado pela CEX.

Sobre essa documentação, a legislação brasileira vigente que caracteriza e define o estágio curricular, Lei nº 11.788/2008.

O IFSP propõe um modelo de instrumento jurídico para o Acordo de Cooperação e outro para o Termo de Compromisso, que podem ser alterados em função dos demais interessados, sempre que a instituição julgar adequado, respeitando o preceito de que tal alteração não pode ferir a legislação federal à qual o IFSP está vinculado.

Nos casos em que a Instituição concedente do estágio supervisionado, diretamente ou por meio da atuação conjunta com agentes de integração, não conseguir prover ao aluno estagiário o seguro de acidentes pessoais, ele será incluído na apólice de seguro do IFSP, por meio da autorização e solicitação da inclusão realizada exclusivamente pelo supervisor Estágio do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial.

Para cada um desses registros, do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial do campus Guarulhos terá autonomia para elaborar e atualizar os formulários de preenchimento, designados para essa finalidade.

## **8 ATENDIMENTO DISCENTE**

No Campus Guarulhos o setor sociopedagógico atua como suporte no planejamento, implementação e execução dos projetos educacionais desenvolvidos pela instituição na educação profissional técnica, tecnológica, na licenciatura e no PROEJA-FIC. São ainda realizados atendimentos a docentes em situação de vulnerabilidade laboral e a discentes e pais e/ou responsáveis por alunos em situação de vulnerabilidade escolar.

O Serviço Social integra a equipe sociopedagógica e presta orientação social, em diversas áreas, sobretudo no que tange ao exercício da cidadania, defesa dos direitos e inclusão social, administra benefícios destinados aos alunos e, realiza a articulação com a rede de serviços sociais (de natureza públicas, privadas, assistenciais e organizações comunitárias) para encaminhamentos ao atendimento das necessidades dos alunos e/ou familiares.

## **9 CRITÉRIOS DA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

Para efeito de promoção ou retenção serão aplicados os critérios abaixo, resumidos a seguir:

I – Estará APROVADO no componente curricular, o aluno que obtiver nota do componente curricular (ND) maior ou igual a 6,0 e frequência (FD) igual ou superior a 75%.

II – Estará RETIDO no componente curricular o aluno que obtiver nota do componente curricular (ND) menor do que 4,0 e/ou frequência inferior a 75% (setenta e cinco por cento) na disciplina. O IFSP Guarulhos não estará obrigado a oferecer componentes curriculares específicos para dependência.

O prazo máximo para conclusão será o dobro menos um dos semestres previstos, incluindo-se neste prazo a apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso. Serão considerados, para efeito de contagem do tempo máximo de integralização curricular, os períodos de trancamento de matrícula.

O aluno que obtiver nota do componente curricular (ND) menor do que 6,0 e maior do que 4,0, e frequência (FD) igual ou superior a 75%, terá direito a uma avaliação extraordinária a título de exame especial.

No caso de retenções, o aluno deverá, para o prosseguimento do curso, obedecer ao sistema de pré-requisitos que encadeiam os componentes curriculares na Matriz Curricular, conforme tabela abaixo e o diagrama do Anexo II.

Disciplina a ser cursada	Disciplinas de Pré-Requisito
Cálculo diferencial integral I	Fundamentos de Matemática para Automação
Desenho técnico II	Desenho técnico I
Eletricidade II	Eletricidade I
Eletrônica I	Eletricidade I
Mecânica Aplicada II	Mecânica Aplicada I
Elementos de Máquina	Mecânica Aplicada I
Cálculo Diferencial integral II	Cálculo diferencial integral I
Desenho assistido por computador	Desenho técnico II
Máquinas e controles elétricos II	Máquinas e controles elétricos I
Microprocessadores II	Microprocessadores I
Controle de processo I	Automação de sistema
Introdução a teoria de controle	Cálculo diferencial integral II
Controle de processo II	Controle de processo I
Projeto de automação II	Projeto de automação I

O trabalho de conclusão de curso (TCC) é parte integrante do currículo e terá suas diretrizes e normas definidas pelo colegiado do curso. O aluno escolherá um tema de seu interesse, dentro da abrangência do programa, e dentre aqueles oferecidos pelos orientadores do quadro de docentes permanentes do IFSP Guarulhos para a concretização da Monografia. O prazo máximo para a conclusão e apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso será o mesmo do final do curso. A não conclusão da Monografia implicará na não emissão do certificado de conclusão do curso.

O trabalho de conclusão de curso deverá ser julgado por uma banca examinadora constituída exclusivamente para esta finalidade. A banca examinadora deverá ser formada por dois professores do curso de graduação e pelo orientador do aluno que será o presidente da banca. A aprovação pela banca é requisito parcial e

obrigatório à obtenção do certificado de conclusão do curso. Competem ao coordenador do curso e ao orientador do TCC determinar os prazos, normas e procedimentos para a realização da avaliação e julgamento do trabalho de conclusão de curso.

O orientador deverá solicitar à coordenação do curso às providências necessárias para a realização da avaliação e julgamento do trabalho de conclusão de curso de seu orientando, encaminhando os seguintes documentos:

I - requerimento de avaliação de trabalho de conclusão de curso.

II - Um exemplar impresso do trabalho de conclusão de curso para cada membro da banca.

III – Um exemplar para a Biblioteca.

Será considerado aprovado na avaliação de trabalho de conclusão de curso o aluno que obtiver aprovação unânime da banca examinadora. A sessão de avaliação de trabalho de conclusão de curso deverá ser lavrada em ata onde deverá constar a assinatura de todos os membros da banca e do aluno.

Em caso de reprovação do trabalho de conclusão de curso poderá o aluno requerer uma segunda oportunidade mediante encaminhamento de solicitação devidamente justificado e co-assinado pelo orientador. O trabalho de conclusão de curso será regulamentado por portaria específica.



## 10 MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS

(Obs.: poderá ser alterado à critério da Pró-reitoria de Ensino)

REPUBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo**

O Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso Superior de do Campus , em de de , confere o grau de a

NOME DO ALUNO

brasileiro, natural de São Paulo, Estado de São Paulo,  
nascido em de de 19 , RG - , e outorga-lhe o presente Diploma,  
a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

São Paulo, de de .

Diretor Geral do Campus \_\_\_\_\_  
Diplomado(a) \_\_\_\_\_

Arnaldo Augusto Ciquielo Borges  
Reitor

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO

## 11 ATIVIDADES DE PESQUISA E EXTENSÃO.

O Projeto do Curso de Tecnologia em Automação Industrial se fundamenta no embasamento teórico e na formação prática, onde se objetiva a aplicação dos conhecimentos adquiridos entre as diversas disciplinas.

Nesse contexto, os alunos do curso terão o espaço nas disciplinas de Projetos de Automação Industrial I e II, que ocorrem no 6º e 7º semestres, para desenvolver projetos interdisciplinares. Também os alunos têm acesso ao programa de iniciação científica e tecnológica do Instituto, contanto inclusive com a possibilidade de concorrer a bolsas institucionais, PIBIC e PIBIT.

## 12 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE<sup>5</sup>

Segue abaixo os docentes que participam da consolidação do Projeto Pedagógico do Curso.

Nome do Professor	Titulação	Regime de Trabalho
Delfim Pinto Carneiro Jr.	Mestrado	RDE
Dennis Lozano Toufen	Doutorado	RDE
Elaine Inácio Bueno	Doutorado	RDE
Lin Chau Jen	Doutorado	40 h
Nelson dos Santos Gomes	Doutorado	RDE
Orlando Leonardo Berenguel	Doutorado	RDE

## 13 CORPO DOCENTE

Nome do Professor	Titulação	Regime de Trabalho	Instituição em que obteve a maior titulação	Área de concentração	Tempo de atuação no magistério	Tempo de atuação na Indústria
Alexandre dos Santos Ribeiro	Mestrado	20 h	Poli - USP	Sistemas de Potência	2 anos	11 anos
Benicio Francisco Santos Filho	Especialização	40 h	Anhanguera	Educação	26 anos	7 anos
Claudete Kallas	Especialização	RDE	Uninove	Mecânica	15 anos	15 anos
Delfim Pinto Carneiro Junior	Mestrado	RDE	INPE	Engenharia Espacial e controle	13 anos	23 anos
Dennis Lozano Toufen	Doutorado	RDE	Inst. de Física da USP	Física	6 anos	--
Elaine Inácio Bueno	Doutorado	RDE	USP	Tecnologia Nuclear	4 anos	--
Érico Pessoa Felix	Doutorado	RDE	Poli - USP	Eng. Mecânica	6 anos	--
Fabio Antunes	Mestrado	RDE	UFABC	Energia	9 anos	18 anos
Gisele Aparecida Alvez Sanchez	Mestrado	40h	USP	Matemática	22 anos	--
Isaque da Silva Almeida	Mestrado	RDE	UFABC	Energia	2,5 anos	--
Julio Jose Rodrigues	Especialização	20 h	Univ. São Judas Tadeu	Telecomunicações	24 anos	--

<sup>5</sup> O conceito de NDE está de acordo com o documento que subsidia o ato de reconhecimento do curso, emitido pelo MEC, CONAES e INEP, em dezembro de 2008.

Leandro Paschoalotto	Mestrado	RDE	Inst. Federal de SP	Automação	7 anos	4 anos
Lídia Bravo De Souza	Mestrado	RDE	PUC - SP	Linguística aplicada	28 anos	--
Lin Chau Jen	Doutorado	40h	Poli - USP	Eng. Mecânica	15 anos	27 anos
Luiz Carlos Rodrigues Montes	Especialização	RDE	UBC	Mecânica	16 anos	15 anos
Marcelo Kenji Shibuya	Mestrado	40 h	UNIP	Produção	9 anos	20 anos
Milton Barreiro Junior	Especialização	40 h	Univ. São Judas Tadeu	Telecomunicações	9 anos	17 anos
Nelson dos Santos Gomes	Doutorado	RDE	Esc. Eng. São Carlos - USP	Estruturas	13 anos	20 anos
Petrônio Cabral Ferreira	Especialização	RDE	Inst. Federal de SP	Docência em ensino superior	5 anos	7 anos
Ricardo Formenton	Mestrado	RDE	Unicsul	Ensino de Física	20 anos	5 anos
Rodrigo Sislian	Mestrado	RDE	Unicamp	Modelagem - Controle de Processos	2 anos	7 anos
Rogério Daniel Dantas	Mestrado	RDE	UFABC	Engenharia de Informação	4 anos	5 anos
Rogério Marques Ribeiro	Mestrado	RDE	PUC - SP	Matemática	12 anos	--
Valdemir Alves Júnior	Mestrado	40 h	Unicamp	Materiais e processos de fabricação.	17 anos	22 anos
Wilson Carlos da Silva Júnior	Doutorado	40h	UMC	Biomateriais - Materiais - Estruturas	23 anos	4 anos
Maly Magalhães Freitas de Andrade	Mestrado	20h	UNIMEP	Educação	11 anos	--

## 14 CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO E PEDAGÓGICO

Nome do Servidor	Formação	Cargo/Função
Alexandre Takayama	Especialização	Técnico em Assuntos Educacionais
Andréia de Almeida	Especialização	Pedagogo
Antonio Angelo de Souza Tartaglia	Graduação	Técnico em Laboratório/Área Eletrônica
Bruno Brito de Oliveira	Ensino Técnico	Técnico em Tecnologia da Informação
Caio Cesar Jacob Silva	Graduação	Técnico em Laboratório/Área Automação
Carolina Pinterich da Silva	Graduação	Assistente em Administração
Celso Antonio Sobral	Graduação	Assistente em Administração
Cibele Aparecida Cardoso	Especialização	Assistente em Administração / Coordenadora de Extensão
Christine Barbosa Betty	Doutorado	Técnica em Assuntos Educacionais
Danila Gomes Freitas	Graduação	Assistente em Administração
Douglas Andrade de Paula	Ensino Técnico	Técnico em Laboratório/Área Informática
Douglas Mendes Brites Pastura Diaz	Ensino Técnico	Técnico em Tecnologia da Informação
Eduardo da Silva Pascoal	Ensino Médio	Assistente em Administração / Coordenador de Manutenção, Almoarifado e Patrimônio
Giovani Fonseca Ravagnani Disperati	Graduação	Técnico em Tecnologia da Informação
Hamilton Carvalho da Silva	Especialização	Assistente em Administração
Herivelton Martinelli dos Santos	Especialização	Assistente Social
José dos Santos Filho	Ensino médio	Auxiliar em Administração
Mara Lucia Costa Mariano	Mestrado	Administradora / Gerente Administrativa
Michel Araújo de Souza	Graduação	Assistente em Administração / Coordenador de Apoio ao Ensino
Rafael de Souza Ramalhaes Feitosa	Especialização	Bibliotecário-Documentalista
Rafael Guidoni	Ensino Técnico	Assistente de Alunos
Sueli Maria Serra Silveira Almendro	Especialização	Assistente em Administração
Suzana Cristina Andrade de Souza	Especialização	Técnica em Assuntos Educacionais / Coordenadora de Registros Escolares
Tadeu Silva Santos	Ensino Médio	Assistente de Alunos
Thais Helena Vieira Lobo	Especialização	Contadora
Thiago Clarindo da Silva	Especialização	Assistente em Administração

## 15 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

### 15.1 INFRA-ESTRUTURA FÍSICA

Descrição	Quantidade Atual	Quantidade prevista até ano: 2011	Área (m²)
Auditório	01	01	155,00
Biblioteca	01	01	267,00
Instal. Administrativas	01	01	188,00
Laboratórios	8	12	58,00
Salas de aula	4	16	1.010,00
Salas de Coordenação	01	01	20,00
Salas de Docentes	01	01	30,00
Outros	01	01	120,00

### 15.2 LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA

Equipamento	Especificação	Quantidade
Computadores	INTEL DUAL CORE COM 80 GB	290
Impressoras	- LEXMARK, BROHTER	10
Projetores	DATA SHOW	10
Retroprojetores		1
Televisores	6 LCD 42"E 5 TUBO 29	11
Outros		

### 15.3 LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS

#### 15.4 Laboratório de Automação Industrial

O equipamento disponível no laboratório é utilizado com o acompanhamento do professor responsável e a partir de suas orientações. Tem como objetivo levar o aluno colocar em prática os conhecimentos específicos sobre controle, máquinas elétricas e CLP, bem como integração de sistema e automação, respectivamente.

Equipamento	Especificação	Quant.
PLANTA DE PROCESSOS	UNIDADE DE CONTROLE DE PROCESSO E TRANSDUTORES MODELO DL2314 MARCA DELORENZO	01
KIT DIDÁTICO - CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL	KIT DIDÁTICO - CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL MODELO CLP140IF MARCA BIT9 AUTOMAÇÃO - CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL MODELO CLIC02 MARCA WEG	02
KIT DIDÁTICO SENSORES INDUSTRIAIS	KIT DIDÁTICO SENSORES INDUSTRIAIS MODELO SEN250IF MARCA BIT9 AUTOMAÇÃO	02
BANCADA DE SISTEMA INTEGRADO DE MANUFATURA CONTROLADA POR COMPUTADOR	BANCADA DE SISTEMA INTEGRADO DE MANUFATURA CONTROLADA POR COMPUTADOR MODELO CIM-B MARCA DELORENZO	01
SOFTWARE LABVIEW PLACA DE AQUISIÇÃO E CONTROLE LABVIEW	LICENÇA ACADÊMICA SOFTWARE LABVIEW PLACA DE AQUISIÇÃO E CONTROLE LABVIEW MODELO NI USB-6212 MARCA NATIONAL INSTRUMENTS	12

### 15.4.1 Laboratório de Eletricidade e Eletrônica

O uso dos equipamentos desse laboratório busca levar o aluno ao ensaio prático de medição de sinais, máquinas elétricas, alimentação de circuitos, medição de grandezas, entre outros conteúdos específicos de eletricidade e eletrônica. O laboratório é usado pelos alunos a partir das orientações do professor e com seu acompanhamento constante.

Equipamento	Especificação	Quant.
OSCIOSCÓPIOS	OSCIOSCÓPIOS ANALÓGICOS DE 20MHZ MODELO YB4328 MARCA POLITERM	10
OSCIOSCÓPIOS	OSCIOSCÓPIOS DIGITAIS LCD DE 60MHZ MODELO MO-2061 MARCA MINIPA	05
FONTES	FONTES DE ALIMENTAÇÃO SIMÉTRICA DIGITAL MODELO MPC 303DI PARA ALIMENTAÇÃO DE CIRCUITOS EXPERIMENTAIS DIVERSOS - MARCA MINIPA	5
FREQUENCÍMETROS	FREQUENCÍMETROS DIGITAL MODELO MF-7110 MARCA MINIPA COM DISPLAY DE 8 DÍGITOS ATÉ 100 MHZ	5
GERADORES DE FUNÇÕES	GERADORES DE FUNÇÕES COM FREQUENCÍMETROS MODELO MFG – 4210 MARCA MINIPA COM ALCANCE DE 10 MHZ EM 7 FAIXAS E 3 FORMAS DE ONDA DE SAÍDA	05
GERADORES DE FUNÇÕES	GERADORES DE FUNÇÕES COM FREQUENCÍMETROS MODELO FG-8102 MARCA POLITERM FAIXA DE FREQUENCIA 0,02Hz A 2MHz EM 7 FAIXAS E 3 FORMAS DE ONDA DE SAÍDA	10
MULTÍMETROS ANALÓGICOS	MULTÍMETROS ANALÓGICOS MODELO MA-100 MARCA INSTRUTHERM	20
MULTÍMETROS DIGITAIS	MULTÍMETROS DIGITAIS MODELO MD360 MARCA INSTRUTEMP	20
SISTEMAS DE TREINAMENTO EM CONVERSÃO	SISTEMAS DE TREINAMENTO EM CONVERSÃO DE ENERGIA (RACK VERTICAL, CONJUNTO DE MOTORES E GERADORES E CONJUNTO DE EQUIPAMENTOS E MEDIDORES)	03
CONJUNTO DIDÁTICO DE ELETRÔNICA ANALÓGICA E DIGITAL	CONJUNTO DIDÁTICO DE ELETRÔNICA ANALÓGICA E DIGITAL MODELO LEG2000 MARCA BIT9 AUTOMAÇÃO	05

### 15.4.2 Laboratório de eletrônica industrial, sistemas de potência e instalações elétricas.

O uso dos equipamentos abaixo tem como objetivo realização de atividades práticas que permitam o acionamento de máquinas elétricas e controles ( de geração, tensão e freqüência), envolvendo teoria de controle de velocidade com uso de inversores de frequência, acionamento e motores, máquinas elétricas envolvendo frenagem dos motores, ensaios com eixo travado dentre outras práticas acerca de teorias e montagem de máquinas elétricas síncronas e assíncronas.

MOTOR TRIFÁSICO	MOTOR TRIFÁSICO DE INDUÇÃO MODELO: 80 STANDART MARCA: KOHLBACH	3
INVERSOR DE FREQUENCIA	INVERSOR DE FREQUENCIA MODELO CFW-10 MARCA WEG	03
FREIO DE PRONY	FREIO DE PRONY MODELO: M610 VI22K MARCA MOTROM	3
GERADOR SÍNCRONO	GERADOR SÍNCRONO TRIFÁSICO MODELO: 112MA MARCA: KOHLBACH	3
OSCIOSCÓPIOS	OSCIOSCÓPIOS ANALÓGICOS DE 100 Mhz Modelo 1101 – Marca Minipa	3
RACK VERTICAL	CONJUNTO DE EQUIPAMENTOS E MEDIDORES (medições, ligações, partida estrela triangulo). MARCA DIDACTIC SISTEMAS EDUCACIONAIS	3
PAINEL DE INSTALAÇÕES	Painel para prática de instalações elétricas, desenvolvido e construído no Campus.	

### 15.4.3 Laboratório de Hidráulica e Pneumática

O laboratório de Hidráulica e Pneumática é utilizado para realização de atividades práticas do uso da Pneumática (convencional e proporcional), Eletropneumática, Hidráulica e Eletrohidráulica na Automação de processos industriais.

Equipamento	Especificação	Quant.
BANCADA DE PNEUMÁTICA	PNEUMÁTICA / ELETROPNEUMÁTICA – BANCO DE ENSAIO: 14024001 MARCA FESTO	3
	A bancada pneumática é um equipamento que envolve muitos componentes onde são utilizados na disciplina de hidráulica e pneumática. Todos as aulas práticas de pneumática são desenvolvidas nestes equipamentos.	
LICENÇA DE USO	SOFTWARE FLUIDSIM PNEUMÁTICA VER.: 3.6 ESTUDANTE	
	O software auxilia o desenvolvimento das aulas práticas de pneumática.	
BANCA DE HIDRÁULICA	HIDRÁULICA / ELETROHIDRÁULICA – BANCO DE ENSAIO: 13024548 MARCA: FESTO	2
	A bancada pneumática é um equipamento que envolve muitos componentes onde são utilizados na disciplina de hidráulica e pneumática. Todos as aulas práticas de hidráulica são desenvolvidas nestes equipamentos.	
LICENÇA DE USO	SOFTWARE FLUIDSIM HIDRÁULICA VER.: 3.6 ESTUDANTE	
	O software auxilia o desenvolvimento das aulas práticas de hidráulica.	
COMPRESSOR	01 COMPRESSOR DE AR PORTÁTIL MODELO CSI 7.4 MARCA SHULZ S.A.	01
	Os compressores fornecem a energia necessária para a realização dos ensaios pneumáticos.	
COMPRESSOR	01 COMPRESSOR DE AR MODELO INGERSOLL-RAND MODELO 2475	01
	Os compressores fornecem a energia necessária para a realização dos ensaios pneumáticos.	

#### 15.4.4 Laboratório de Informática com programas específicos

Nesses laboratórios são desenvolvidas aulas práticas de softwares matemáticos, de simulação de circuitos eletrônicos, entre outros, com o auxílio e a supervisão do professor.

Equipamento	Especificação	Quant.
03 Laboratórios de Informática	Laboratórios de Informática com INTEL I5 3.2GHz; Memória RAM 6 GHz; Placa mãe com vídeo, som e rede OnBoard; Disco Rígido (HD 500GB); DVD-RW; Leitor de cartões de memória SD/MMC, Memory stick, compact flash, smart media , xd; Teclado ABNT Minidim; Mouse PS2 - MARCA LENOVO	20
	Os computadores do laboratório de informática são utilizados em todas as disciplinas onde haja a necessidade da utilização de softwares específicos.	

#### 15.4.5 Laboratório de mecânica aplicada e máquinas operatrizes

Os equipamentos deste laboratório são utilizados nas disciplinas ligadas a projetos e ao trabalho de conclusão de curso. Todo o desenvolvimento é acompanhado por professores ou técnicos responsáveis pelo laboratório.

Equipamento	Especificação	Quant.
FURADEIRA	FURADEIRA DE BANCADA COM FERRAMENTAS MODELO MR-69 MARCA MANROD	1
	A furadeira é utilizada nas disciplinas que envolvem os trabalhos de conclusão de curso com o intuito de confeccionar as peças metálicas respeitando todo um processo de fabricação. Todo o desenvolvimento será acompanhado por professores ou técnicos responsáveis pelo laboratório.	
TORNOS UNIVERSAIS	TORNOS UNIVERSAIS COM FERRAMENTAS MODELO MASCOTE MS205 MARCA NARDINI	10
	Os tornos são utilizados nas disciplinas que envolvem os trabalhos de conclusão de curso com o intuito de confeccionar as peças metálicas respeitando todo um processo de fabricação. Todo o desenvolvimento será acompanhado por professores ou técnicos responsáveis pelo laboratório.	
FRESADORAS UNIVERSAIS	FRESADORAS UNIVERSAIS COM FERRAMENTAS MODELO 4VSE-A MARCA CLARK	03
	As fresas são utilizados nas disciplinas que envolvem os trabalhos de conclusão de curso com o intuito de confeccionar as peças metálicas respeitando todo um processo de fabricação. Todo o desenvolvimento será acompanhado por professores ou técnicos responsáveis pelo laboratório.	
SERRA DE FITA	SERRA DE FITA COM FERRAMENTAS MODELO FHBS-712NCE	01
	A serra de fita serve para confeccionar a matéria prima que será utilizada nos tornos e nas fresadoras.	
ESMERIL	ESMERIL	01
	O esmeril é utilizado para preparar (afiar) as ferramentas dos tornos.	

### 15.4.6 Laboratório de Metrologia

Nesta laboratório os alunos utilizam instrumentos de medidas mecânicas para aulas práticas ligadas a metrologia em geral.

<b>Equipamento</b>	<b>Especificação</b>	<b>Quant.</b>
Paquímetros	Paquímetros 150 mm	40
	Os paquímetros são utilizados na disciplina de tecnologia mecânica com o intuito de desenvolver o conhecimento prático das técnicas de metrologia.	
Micrômetros	Micrômetros 0 25 mm MARCA PANTEC	20
	Os micrometros são utilizados na disciplina de tecnologia mecânica com o intuito de desenvolver o conhecimento prático das técnicas de metrologia.	
Relógio Comparador	RELÓGIO COMPARADOR DIGIMESS	1
	O relógio comparador é utilizado na disciplina de tecnologia mecânica com o intuito de desenvolver o conhecimento prático das técnicas de metrologia.	
Traçador de altura	TRAÇADOR DE ALTURA ZAAS	1
	O traçador de altura é utilizado na disciplina de tecnologia mecânica com o intuito de desenvolver o conhecimento prático das técnicas de metrologia.	

### 15.4.7 Laboratório de medidas elétricas

Neste laboratório os alunos utilizam os equipamentos mais tradicionais de medidas elétricas no contexto de aulas práticas supervisionadas pelo professor.

<b>Equipamento</b>	<b>Especificação</b>	<b>Quant.</b>
OSCIOSCÓPIOS	OSCIOSCÓPIOS ANALÓGICOS DE 20MHZ MODELO YB4328 MARCA POLITERM	10
	Os osciloscópios analógicos são utilizados para medições de sinais em ensaios práticos de disciplinas de máquinas elétricas, eletricidade e eletrônica, sempre com acompanhamento dos professores.	
FONTES	FONTES DE ALIMENTAÇÃO SIMÉTRICA DIGITAL MODELO MPC 303DI PARA ALIMENTAÇÃO DE CIRCUITOS EXPERIMENTAIS DIVERSOS - MARCA MINIPA	5
	As fontes digitais de alimentação são utilizadas para alimentação de circuitos em ensaios práticos de disciplinas de máquinas elétricas, eletricidade e eletrônica, sempre com acompanhamento dos professores.	
FREQUENCÍMETROS	FREQUENCÍMETROS DIGITAL MODELO MF-7110 MARCA MINIPA COM DISPLAY DE 8 DÍGITOS ATÉ 100 MHZ	5
	Os frequencímetros são utilizados para medições de frequência em ensaios práticos de disciplinas de máquinas elétricas, eletricidade e eletrônica, sempre com acompanhamento dos professores.	
MULTÍMETROS ANALÓGICOS	MULTÍMETROS ANALÓGICOS MODELO MA-100 MARCA INSTRUTHERM	10
MULTÍMETROS DIGITAIS	MULTÍMETROS DIGITAIS MODELO MD360 MARCA INSTRUTEMP	10



### 15.4.8 Laboratório de Desenho Assistido por Computador

Neste laboratório o aluno aplica os conhecimentos adquiridos nas disciplinas de desenho técnico em ferramentas modernas de desenho assistido por computador.

Equipamento	Especificação	Quant.
Laboratórios de Informática	Laboratórios de Informática com INTEL I5 3.2GHz; Memória RAM 6 GHz; Placa mãe com vídeo, som e rede OnBoard; Disco Rígido (HD 1TB); DVD-RW; Leitor de cartões de memória SD/MMC, Memory stick, compact flash, smart media , xd; Teclado ABNT Minidim; Mouse PS2 - MARCA ITAUTEC	20
	Os computadores do laboratório de informática são utilizados em todas as disciplinas onde haja a necessidade da utilização de softwares específicos.	
LICENÇA DE USO	O software SolidWorks SOFTWARE SOLIDWORKS é a ferramenta fundamental para a aplicação de todo conhecimento do sistema CAD (Desenho Assistido por Computador).	40
LICENÇA DE USO	SOFTWARE AUTOCAD 2012	40
	O software AUTOCAD é a ferramenta fundamental para a aplicação de todo conhecimento do sistema CAD (Desenho Assistido por Computador).	

### 15.4.9 Laboratório de CNC

Neste laboratório se pratica a programação de equipamentos CNC tradicionais como torno, fresa e centro de usinagem CNC, sempre com o apoio e a supervisão do professor.

Equipamento	Especificação	Quant.
Laboratórios de Informática	Laboratórios de Informática com Pentium IV 2,4 GHz; Memória RAM DDR 256; Placa mãe com vídeo, som e rede OnBoard; Disco Rígido (HD 40GB); CD-Rom ou CD-RW 52X; Drive Disquete 1,44MB; Teclado ABNT Minidim; Mouse PS2	18
	Os computadores do laboratório de informática são utilizados em todas as disciplinas onde haja a necessidade da utilização de softwares específicos.	
Fresadora CNC	FRESADORA CNC MODELO NOVAMILL ATC NS MARCA DENFORD	1
	A fresadora CNC é utilizada na disciplina de automação de sistemas com o objetivo de complementar os conhecimentos na área de CIM (manufatura integrada por computador) e CAM (manufatura auxiliada por computador).	
Software	VIRTUAL REALITY CNC MILLING VER.: 2.18.3.821	
	O software auxilia o desenvolvimento das aulas práticas de automação de sistemas.	
Torno CNC	TORNO CNC MODELO NOVATURN NS MARCA DENFORD	1
	O torno CNC é utilizado na disciplina de automação de sistemas com o objetivo de complementar os conhecimentos na área de CIM (manufatura integrada por computador) e CAM (manufatura auxiliada por computador).	
Software	VIRTUAL REALITY TURNING VER.: 1.5.2. 375	

	O software auxilia o desenvolvimento das aulas práticas de automação de sistemas.	
COMPRESSOR	01 COMPRESSOR DE AR CHIAPERINI MODELO CJ25APV 300L COM MOTOR DE 5HP	01
	O compressor fornece a energia necessária para a realização do funcionamento da fresa CNC e do centro de usinagem CNC.	
CENTRO DE USINAGEM CNC	CENTRO DE USINAGEM CNC MODELO MV-760ECO MARCA VEKER COM CONTROLE SINUMERIK 828D SIEMENS	01
	O centro de usinagem é utilizado na disciplina de automação de sistemas com o objetivo de complementar os conhecimentos na área de CIM (manufatura integrada por computador) e CAM (manufatura auxiliada por computador).	

## 15.5 BIBLIOTECA: ACERVO POR ÁREA DO CONHECIMENTO

Descrição	Área do conhecimento	Quant.
Livros da bibliografia básica	Conforme plano de ensino das componentes curriculares	
Livros da bibliografia complementar	Conforme plano de ensino das componentes curriculares	
Revistas	Informática, Automação, Educação, Matemática e Tecnologia	25
Obras de referência	Informática - Geral	135
Vídeos	Automação - Qualidade	43
DVD	História	4

## 16 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

O processo de avaliação e melhoria do curso acontece de forma contínua. O núcleo docente estruturante e o colegiado do curso são os órgãos responsáveis por propor alterações e melhorias baseadas em informações e indicadores do curso que podem ter como foco o processo ensino-aprendizagem, o projeto pedagógico do curso (incluindo planos de ensino) e normas em geral, a infraestrutura do campus entre outros. Um das fontes de informação que provocam ações de melhoria são as observações, comentários e críticas que são realizadas e discutidas pelos professores durante as reuniões do próprio colegiado do curso e as reuniões de área, na qual participam todos os professores da área. Os alunos contribuem para esse processo levando suas sugestões e críticas aos professores, ao setor sócio-pedagógico ou diretamente ao coordenador do curso. Também têm fundamental importância no processo de avaliação e melhoria do curso os relatórios anuais de avaliação da Comissão Permanente de Avaliação (CPA), os resultados obtidos pelos alunos do curso no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade), parte integrante do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes).

## 17 REFERÊNCIAS

FONSECA, C. História do Ensino Industrial no Brasil. Vol. 1, 2 e 3. RJ: SENAI, 1986.

MATIAS, C. R. Reforma da Educação Profissional na Unidade de Sertãozinho do CEFET/SP. Dissertação (Mestrado em Educação). UNIFOP – Universidade Federal de Ouro Preto, 2004.

PINTO, G. T. Oitenta e Dois Anos Depois: Relendo o Relatório Ludiretz no CEFET São Paulo. Relatório (Qualificação em Administração e Liderança) para obtenção do título de mestre. UNISA, São Paulo, 2008.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 10 de Abril de 2013.

Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia 2010, disponível em <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em 2 de Abril de 2013.

Prefeitura Municipal de Guarulhos. <http://www.guarulhos.sp.gov.br>. Acesso em 10 de Abril de 2013.

# ANEXO I

<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO</b> (Criação: Lei nº 11.892 de 29/12/2008) <b>Campus: GUARULHOS</b> Portaria de Criação Nº 2.113, de 16 de junho de 2005 <b>ESTRUTURA CURRICULAR: Tecnologia em Automação Industrial</b> Base Legal: Lei 9394/96 e Decreto 5154/04  Resolução de autorização do curso no IFSP, 193, 19/12/2010												Carga Horária do Curso  <b>2,766.7</b>		
Habilitação Profissional: <b>Tecnologia em Automação Industrial</b> Início:														
	Componente Curricular	Códigos	Teoria/Prática	No. Profs.	SEMESTRES - Aulas/semana							Total Aulas	Total Horas	
					1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	6o.	7o.			
1o. Sem.	Leitura, Interpretação e Produção de Texto	LIPA1	T	1	2	-	-	-	-	-	-	2	31.7	
	Fundamentos de Matemática para Automação	FMAA1	T	1	4	-	-	-	-	-	-	4	63.3	
	Técnica e Linguagem de Programação	TLPA1	P	2	4	-	-	-	-	-	-	4	63.3	
	Eletricidade I - Teoria e Prática	E1TA1	T	1	4	-	-	-	-	-	-	4	63.3	
			P	2	2	-	-	-	-	-	-	2	31.7	
	Desenho Técnico I	DT1A1	P	2	4	-	-	-	-	-	-	4	63.3	
	Mecânica Aplicada I	MA1A1	T	1	4	-	-	-	-	-	-	4	63.3	
Tecnologia Mecânica	TMCA1	P	2	2	-	-	-	-	-	-	2	31.7		
												0	0.0	
2o. Sem.	Cálculo Diferencial e Integral I	CA1A2	T	1	-	4	-	-	-	-	-	4	63.3	
	Desenho Técnico II	DT2A2	P	2	-	2	-	-	-	-	-	2	31.7	
	Eletricidade II - Teoria e Prática	E2TA2	T	1	-	2	-	-	-	-	-	2	31.7	
			P	2	-	2	-	-	-	-	-	2	31.7	
	Eletrônica I - Teoria e Prática	ELTA2	T	1	-	2	-	-	-	-	-	2	31.7	
			P	2	-	2	-	-	-	-	-	2	31.7	
	Sistemas Digitais - Teoria e Prática	SDTA2	T	1	-	4	-	-	-	-	-	4	63.3	
		P	2	-	2	-	-	-	-	-	2	31.7		
Mecânica Aplicada II	MA2A2	T	1	-	4	-	-	-	-	-	4	63.3		
Elementos de Máquinas	ELMA2	T	1	-	2	-	-	-	-	-	2	31.7		
												0	0.0	
3o. Sem.	Cálculo Diferencial e Integral II	CA2A3	T	1	-	-	4	-	-	-	-	4	63.3	
	Instalações Elétricas Industriais	IEIA3	T	1	-	-	4	-	-	-	-	4	63.3	
	Desenho Assistido por Computador	DACA3	P	2	-	-	2	-	-	-	-	2	31.7	
	Sistema de Conversão de Energia	SCEA3	T	1	-	-	2	-	-	-	-	2	31.7	
	Eletrônica II - Teoria e Prática	ELTA3	T	1	-	-	4	-	-	-	-	4	63.3	
			P	2	-	-	2	-	-	-	-	2	31.7	
Mecânica dos Fluidos	MFLA3	T	1	-	-	2	-	-	-	-	2	31.7		
												0	0.0	
4o. Sem.	Máquinas e Comandos Elétricos I - Teoria e Prática	MCTA4	T	1	-	-	-	2	-	-	-	2	31.7	
			P	2	-	-	-	2	-	-	-	2	31.7	
	Microprocessadores I - Teoria e Prática	MITA4	T	1	-	-	-	4	-	-	-	4	63.3	
			P	2	-	-	-	2	-	-	-	2	31.7	
	Tópicos de Tecnologia dos Materiais	TTMA4	T	1	-	-	-	2	-	-	-	2	31.7	
	Hidráulica e Pneumática - Teoria e Prática	HPTA4	P	2	-	-	-	2	-	-	-	2	31.7	
		T	1	-	-	-	2	-	-	-	2	31.7		
Estatística	ESTA4	T	1	-	-	-	4	-	-	-	4	63.3		
												0	0.0	
5o. Sem.	Máquinas e Comandos Elétricos II - Teoria e Prática	MCEA5	T	1	-	-	-	-	2	-	-	2	31.7	
			P	2	-	-	-	-	2	-	-	2	31.7	
	Microprocessadores II	MICA5	P	2	-	-	-	-	4	-	-	4	63.3	
	Automação de Sistemas - Teoria e Prática	AUSA5	T	1	-	-	-	-	4	-	-	4	63.3	
			P	2	-	-	-	-	2	-	-	2	31.7	
Robótica	ROBA5	T	1	-	-	-	-	4	-	-	4	63.3		
História da Ciência e da Tecnologia	HCTA5	T	1	-	-	-	-	2	-	-	2	31.7		
												0	0.0	
6o. Sem.	Controladores Lógicos Programáveis - Teoria e Prática	CLPA6	T	1	-	-	-	-	-	4	-	4	63.3	
			P	2	-	-	-	-	-	2	-	2	31.7	
	Controle de Processos I	CPRA6	T	1	-	-	-	-	-	4	-	4	63.3	
	Redes Industriais - Teoria e Prática	RINA6	T	1	-	-	-	-	-	2	-	2	31.7	
			P	2	-	-	-	-	-	2	-	2	31.7	
	Introdução à Teoria de Controle	ITCA6	T	1	-	-	-	-	-	4	-	4	63.3	
Projeto de Automação Industrial I	PAIA6	T	1	-	-	-	-	-	2	-	2	31.7		
												0	0.0	
7o. Sem.	Metodologia do Trabalho Científico e Inovação Tecnológica	MTCA7	P	1	-	-	-	-	-	-	2	2	31.7	
	Controle da Produção e da Qualidade	CPQA7	T	1	-	-	-	-	-	-	4	4	63.3	
	Gestão Empresarial	GESA7	T	1	-	-	-	-	-	-	2	2	31.7	
	Medicina e Segurança do Trabalho	MSTA7	T	1	-	-	-	-	-	-	2	2	31.7	
	Organização Industrial	ORGA7	T	1	-	-	-	-	-	-	2	2	31.7	
	Controle de Processos II	CPRA7	T	1	-	-	-	-	-	-	2	2	31.7	
	Projeto de Automação Industrial II	PAIA7	P	2	-	-	-	-	-	-	6	6	95.0	
												0	0.0	
<b>TOTAL ACUMULADO DE AULAS</b>					26	26	20	20	20	20	20	152	2888.0	
<b>TOTAL ACUMULADO DE HORAS</b>					411.7	411.7	316.7	316.7	316.7	316.7	316.7		2406.7	
Estágio Supervisionado													360.0	
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA</b>													<b>2766.7</b>	
Disciplina Optativa - LIBRAS					LBSA8	T/P	1	-	-	-	-	2	38	31.7
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL MÁXIMA</b>													<b>2798.4</b>	

OBS: Aulas com duração de 50 minutos - 19 semanas de aula por semestre

## ANEXO II

Diagrama de disciplinas e pré-requisitos do curso de Tecnologia em Automação Industrial – Campus Guarulhos:

